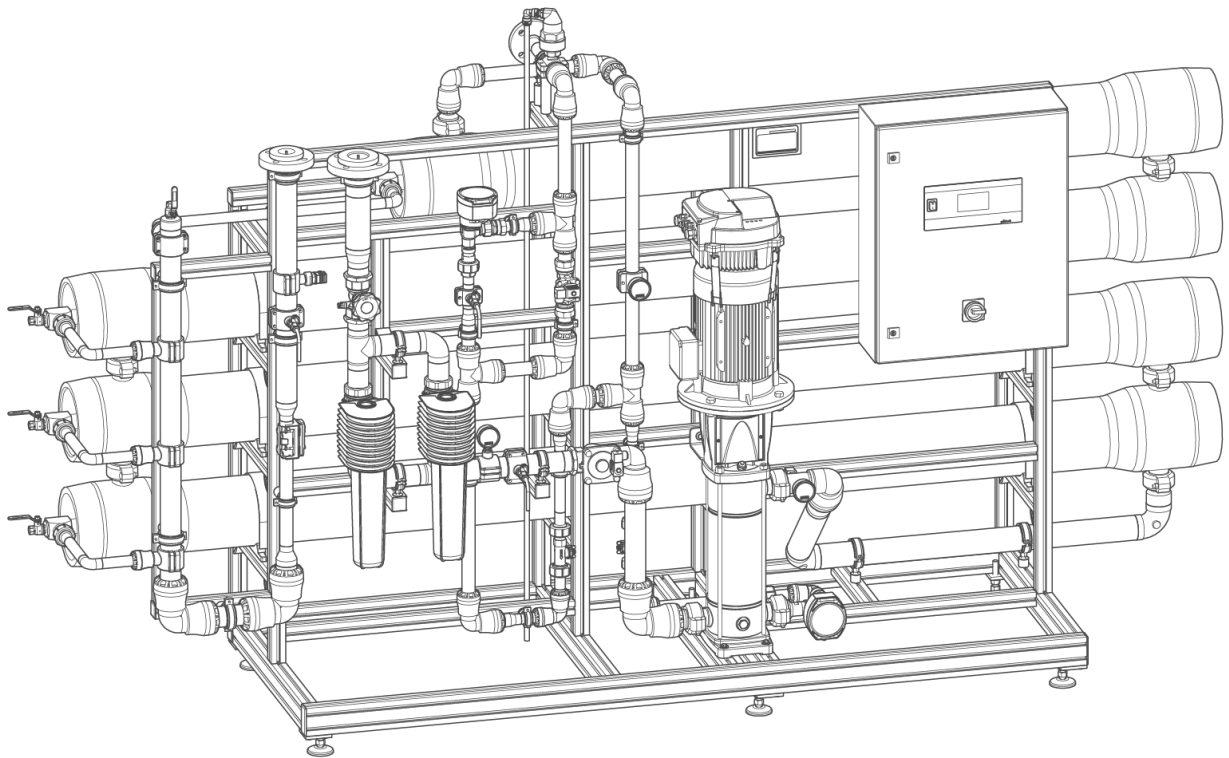


Wir verstehen Wasser.



Umkehrosmoseanlage | osmoliQ:LB

Betriebsanleitung

grünbeck



**Zentraler Kontakt
Deutschland**

Vertrieb

 +49 9074 41-0

Service

 +49 9074 41-333
service@gruenbeck.de

Erreichbarkeit

Montag bis Donnerstag
7:00 - 18:00 Uhr

Freitag

7:00 - 16:00 Uhr

Technische Änderungen vorbehalten.
© by Grünbeck AG

Originalbetriebsanleitung

Stand: November 2024

Bestell-Nr.: 100066090000_de_074

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3	6.5	Produkt an Betreiber übergeben	55
1 Einführung	4	7 Betrieb/Bedienung	56	
1.1 Gültigkeit der Anleitung	4	7.1 Bedienkonzept	56	
1.2 Mitgelieferte Unterlagen	4	7.2 Grundeinstellungen Steuerung GENO-tronic	60	
1.3 Produktidentifizierung	5	7.3 Umkehrosmoseanlage osmoliQ	65	
1.4 Verwendete Symbole	6	7.4 Permeatbehälter	77	
1.5 Darstellung von Warnhinweisen	6	7.5 Dosierung (Option)	77	
1.6 Anforderungen an das Personal	7	8 Instandhaltung	80	
2 Sicherheit	9	8.1 Reinigung	80	
2.1 Sicherheitsmaßnahmen	9	8.2 Intervalle	81	
2.2 Anlagenspezifische Sicherheitshinweise	12	8.3 Inspektion	82	
2.3 Verhalten im Notfall	13	8.4 Wartung	84	
3 Produktbeschreibung	14	8.5 Verbrauchsmaterial	86	
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	14	8.6 Ersatzteile	86	
3.2 Produktkomponenten	15	8.7 Verschleißteile	86	
3.3 Anlagenanschlüsse	17	9 Störung	87	
3.4 Funktionsbeschreibung	17	9.2 Displaymeldungen	89	
3.5 Zubehör	20	10 Außerbetriebnahme	95	
4 Transport, Aufstellung und Lagerung	22	10.1 Temporärer Stillstand	95	
4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung	22	10.2 Außerbetriebnahme	95	
4.2 Transport/Aufstellung	23	10.3 Wiederinbetriebnahme	95	
4.3 Lagerung	23	11 Demontage und Entsorgung	96	
5 Installation	24	11.1 Demontage	96	
5.1 Anforderungen an den Aufstellort	25	11.2 Entsorgung	96	
5.2 Sanitärinstallation	27	12 Technische Daten	98	
5.3 Elektrische Installation	29	12.1 Datensatztafel	99	
5.4 Anschluss/Einstellungen Kommunikationsstelle MODBUS RTU	33	13 Betriebshandbuch	101	
6 Inbetriebnahme	50	13.1 Inbetriebnahmeprotokoll	101	
6.1 Konservierungsmittel ausspülen	50			
6.2 Steuerung einstellen	53			
6.3 Anlage prüfen	53			
6.4 Inbetriebnahme Antiscalant-Dosieranlage (Option) ..	54			

1 Einführung

Diese Anleitung richtet sich an Betreiber, Bediener und Fachkräfte und ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt. Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung und die enthaltenen Anleitungen der Komponenten aufmerksam durch, bevor Sie Ihr Produkt betreiben.
- ▶ Halten Sie alle Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ein.
- ▶ Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung ist für folgende Produkte gültig:

- Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB4000
- Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB7000
- Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB10000
- Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB12000
- Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB16000
- Sonderausführungen, die im Wesentlichen den aufgeführten Standardprodukten entsprechen. Informationen zu Änderungen finden Sie in diesen Fällen auf dem jeweils beiliegenden Hinweisblatt.

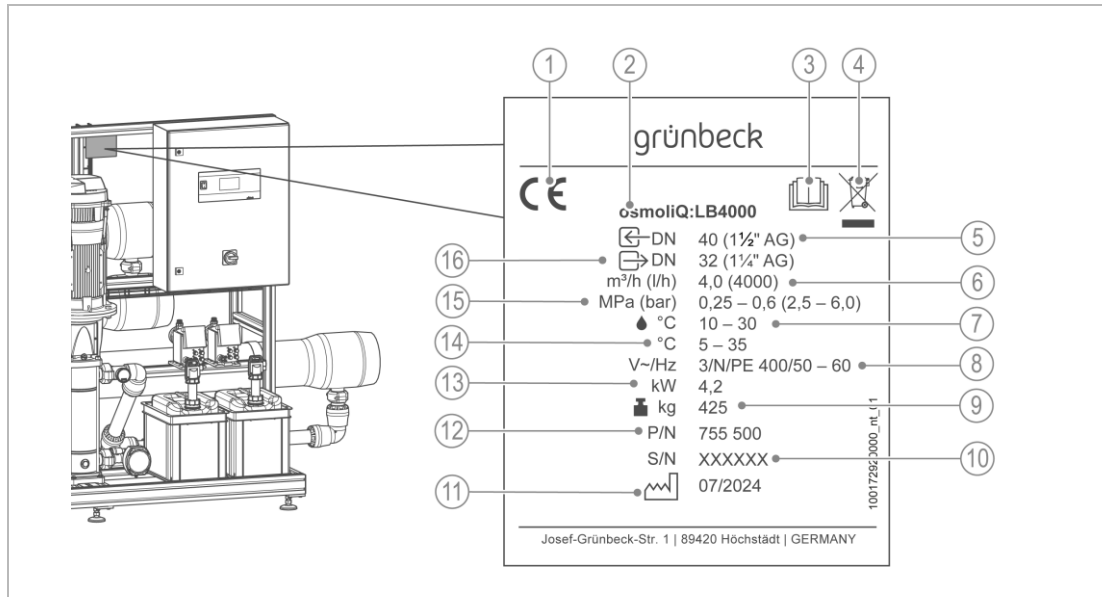
1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Anleitungen der Komponenten anderer Hersteller
- Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien
- Elektroschaltplan (projektbezogen)

1.3 Produktidentifizierung

Anhand der Produktbezeichnung und der Bestell-Nr. auf dem Typenschild können Sie Ihr Produkt identifizieren.

- Prüfen Sie, ob die in Kapitel 1.1 angegebenen Produkte mit Ihrem Produkt übereinstimmen.



Bezeichnung
1 CE-Kennzeichnung
2 Produktbezeichnung
3 Betriebsanleitung beachten
4 Entsorgungshinweis
5 Anschlussnennweite Eingang Speisewasser
6 Durchflussmenge Permeat max.
7 Wassertemperatur
8 Netzanschluss

Bezeichnung
9 Leergewicht (Rahmengestell + Filterbehälter)
10 Serien-Nr.
11 Herstellungsdatum
12 Bestell-Nr.
13 Elektrische Anschlussleistung
14 Umgebungstemperatur
15 Eingangsdruck
16 Anschlussnennweite Ausgang Permeat



Im Elektroschaltschrank befindet sich ein Einstellprotokoll mit anlagentypischen Einstellwerten.

1.4 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gefahr und Risiko
	wichtige Information oder Voraussetzung
	nützliche Information oder Tipp
	schriftliche Dokumentation erforderlich
	Verweis auf weiterführende Dokumente
	Arbeiten, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen
	Arbeiten, die nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden dürfen
	Arbeiten, die nur vom Kundendienst durchgeführt werden dürfen

1.5 Darstellung von Warnhinweisen

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit beachten müssen. Die Hinweise sind mit einem Warnzeichen ausgezeichnet und folgendermaßen aufgebaut:



SIGNALWORT Art und Quelle der Gefährdung

- Mögliche Folgen
- Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Signalwörter sind je nach Gefährdungsgrad definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

Warnzeichen und Signalwort		Folgen bei Missachtung der Hinweise	
	GEFAHR	Personen-schäden	Tod oder schwere Verletzungen
	WARNUNG		möglicherweise Tod oder schwere Verletzungen
	VORSICHT		möglicherweise mittlere oder leichte Verletzungen
HINWEIS		Sach-schäden	möglicherweise Beschädigung von Komponenten, des Produkts und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung

1.6 Anforderungen an das Personal

Während der einzelnen Lebensphasen der Anlage führen unterschiedliche Personen Arbeiten an der Anlage aus. Die Arbeiten erfordern unterschiedliche Qualifikationen.

1.6.1 Qualifikation des Personals

Personal	Voraussetzungen
Bediener	- Keine besonderen Fachkenntnisse - Kenntnisse über die übertragenen Aufgaben - Kenntnisse über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten - Kenntnisse über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen - Kenntnisse über Restrisiken
Betreiber	- Produktspezifische Fachkenntnisse - Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Arbeits- und Unfallschutz
Fachkraft - Elektrotechnik - Sanitärtechnik (SHK) - Transport	- Fachliche Ausbildung - Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen - Kenntnisse über die Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren - Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Unfallschutz
Kundendienst (Werks-/Vertragskundendienst)	- Erweiterte produktspezifische Fachkenntnisse - Geschult durch Grünbeck

1.6.2 Berechtigungen des Personals

Die folgende Tabelle beschreibt, welche Tätigkeiten von wem durchgeführt werden dürfen.

	Bediener	Betreiber	Fachkraft	Kundendienst
Transport und Lagerung			X	X
Installation und Montage			X	X
Inbetriebnahme			X	X
Betrieb und Bedienung	X	X	X	X
Reinigung		X	X	X
Inspektion	X	X	X	X
Wartung halbjährlich				X
jährlich				X
Störungsbeseitigung	X	X	X	X
Instandsetzung			X	X
Außer- und Wiederinbetriebnahme			X	X
Demontage und Entsorgung			X	X

1.6.3 Persönliche Schutzausrüstung

- Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass die benötigte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht.

Unter persönliche Schutzausrüstung (PSA) fallen folgende Komponenten:



Schutzhandschuhe



Schutzschuhe



Schutzanzug



Schutzbrille



Schutzhelm



Maske



Gesichtsschutz



Schutzschürze

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsmaßnahmen

- Betreiben Sie Ihr Produkt nur, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden.
- Beachten Sie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit.
- Nehmen Sie keine Änderungen, Umbauten, Erweiterungen oder Programmänderungen an Ihrem Produkt vor.
- Verwenden Sie bei Wartung oder Reparatur nur Original-Ersatzteile.
- Halten Sie die Räumlichkeiten vor unbefugtem Zugang verschlossen, um gefährdete oder nicht eingewiesene Personengruppen vor Restrisiken zu schützen.
- Beachten Sie die Wartungsintervalle (siehe Kapitel 8.2). Nichtbeachtung kann eine mikrobiologische Kontamination Ihrer Trinkwasserinstallation zur Folge haben.

2.1.1 Mechanische Gefahren

- Keinesfalls dürfen Sie Sicherheitseinrichtungen entfernen, überbrücken oder anderweitig unwirksam machen.
- Benutzen Sie bei sämtlichen Arbeiten an der Anlage, die nicht vom Boden aus ausgeführt werden können, standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage kippsicher aufgestellt wird und die Standfestigkeit der Anlage jederzeit gewährleistet ist.

2.1.2 Drucktechnische Gefahren

- Komponenten können unter Druck stehen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Komponenten. Prüfen Sie regelmäßig die Druckleitungen an der Anlage.
- Stellen Sie vor Beginn von Reparatur- und Wartungsarbeiten sicher, dass alle betroffenen Komponenten drucklos sind.

2.1.3 Elektrische Gefahren

Bei Berührung mit spannungsführenden Komponenten besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Komponenten kann lebensgefährlich sein.

- Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von einer Elektro-Fachkraft durchführen.
- Schalten Sie bei Beschädigungen von spannungsführenden Komponenten die Spannungsversorgung sofort ab und veranlassen Sie eine Reparatur.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung vor Arbeiten an elektrischen Komponenten ab.
- 1. Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen der Anlagen den spannungsfreien Zustand her. Stellen Sie diesen für die Dauer der Arbeiten sicher. Beachten Sie die folgenden 5 Sicherheitsregeln:
 - a freischalten (Netzstecker ziehen)
 - b gegen Wiedereinschalten sichern
 - c Spannungsfreiheit feststellen
 - d erden und kurzschließen
 - e benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Überbrücken Sie niemals elektrische Sicherungen. Setzen Sie Sicherungen nicht außer Betrieb. Halten Sie beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Stromstärkenangaben ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Feuchtigkeit kann zum Kurzschluss führen.

2.1.4 Gefahr durch Chemikalien

- Chemikalien können umwelt- und gesundheitsschädlich sein. Sie können Verätzungen der Haut und Augen, sowie Reizung der Atemwege oder allergische Reaktionen auslösen.
- Vermeiden Sie jeglichen Haut-/Augenkontakt mit Chemikalien.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Lesen Sie vor dem Umgang mit Chemikalien das Sicherheitsdatenblatt durch und halten Sie immer die Anweisungen für verschiedene Tätigkeiten/Situationen ein.
- Aktuelle Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien sind als Download unter **www.gruenbeck.de/infocenter/sicherheitsdatenblaetter** verfügbar.
- Befolgen Sie innerbetriebliche Anweisungen beim Umgang mit Chemikalien und vergewissern Sie sich, dass ggf. Schutz- und Noteinrichtungen wie Notdusche, Augendusche vorhanden und funktionsfähig sind.

Vermischung und Restmengen von Chemikalien

- Vermischen Sie niemals verschiedene Chemikalien miteinander. Es können nicht vorhersehbare chemische Reaktionen mit tödlicher Gefahr auftreten.
- Entsorgen Sie die Restmengen von Chemikalien gemäß den örtlichen Vorschriften und/oder innerbetrieblichen Anweisungen.
- Restmengen aus gebrauchten Gebinden sollten nicht in Gebinde mit frischen Chemikalien umgefüllt werden, um die Wirksamkeit der Chemikalien nicht zu verschlechtern.

Kennzeichnung/Mindesthaltbarkeit/Lagerung von Chemikalien

- Prüfen Sie die Kennzeichnung von Chemikalien – diese darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
- Verwenden Sie keine unbekannten Chemikalien (keine Kennzeichnung vorhanden oder Kennzeichnung unkenntlich).
- Halten Sie das auf dem Etikett genannte Verwendungsdatum (Mindesthaltbarkeit) ein.
- Chemikalien könnten bei falscher Lagerung ihren Aggregatzustand ändern, auskristallisieren, ausgasen oder ihre Wirksamkeit verlieren. Lagern und verwenden Sie die Chemikalien nur bei angegebenen Temperaturen.

Reinigung/Entsorgung

- Nehmen Sie ausgetretene Chemikalien umgehend mit geeigneten Bindemitteln auf.
- Sammeln und entsorgen Sie Chemikalien so, dass sie keine Gefahren für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen können.

2.1.5 Schutzbedürftige Personengruppe

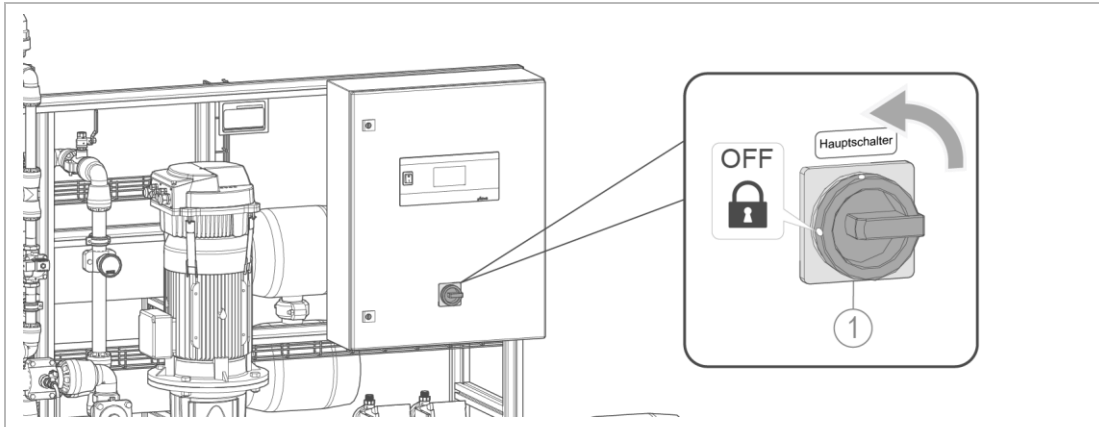
- Kinder dürfen nicht mit dem Produkt spielen.
- Dieses Produkt darf nicht von Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten Fähigkeiten, mangelnder Erfahrung oder mangelndem Wissen benutzt zu werden.
- Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern durchgeführt werden.

2.2 Anlagenspezifische Sicherheitshinweise



Die Anlage besitzt einen Hauptschalter. Über den Hauptschalter wird die Anlage stromlos geschaltet.

- Schalten Sie die Anlage bei einer Notfallsituation komplett ab.



Bezeichnung

- 1 Hauptschalter abschließbar

- Schalten Sie die Anlage bei Wartungs- /Reparaturarbeiten über den Hauptschalter stromlos.
- Sichern Sie die Anlage zusätzlich mechanisch (z. B. Schloss) gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

2.2.2 Signale und Warneinrichtungen an der Anlage

Warnhinweise/Piktogramme



Stromschlaggefahr (auf Verteilerdeckel und im Stromverteiler/Elektroschaltschrank angebracht)

- Vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen die Anlage von der Stromversorgung trennen.



Stromschlaggefahr durch Restspannung (auf Frequenzumrichter angebracht)

- Warten Sie nach dem Ausschalten des Hauptschalter 15 min. ab, bevor Sie Arbeiten an der Anlage durchführen.



Gefahrgut (auf der Verpackung angebracht)
Umweltschäden durch Lithiumbatterien



Die angebrachten Hinweise/Piktogramme müssen gut lesbar sein.
Diese dürfen nicht entfernt, verschmutzt oder überlackiert werden.

- ▶ Befolgen Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise.
- ▶ Ersetzen Sie unleserliche oder beschädigte Zeichen/Piktogramme umgehend.

2.3 Verhalten im Notfall

2.3.1 Bei Wasseraustritt

1. Stellen Sie das Gerät stromlos – Netzstecker ziehen.
 2. Lokalisieren Sie die Leckage.
- ▶ Beseitigen Sie die Ursache für den Wasseraustritt.

3 Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB dient zur Entsalzung von Rohwässern, die in ihrer Zusammensetzung den Qualitätsanforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) entsprechen.

3.1.1 Einsatzgrenzen



Wir setzen voraus, dass sich das Einspeisewasser nicht wesentlich in seiner Zusammensetzung ändert, immer frei von mechanischen und organischen Verunreinigungen ist und nachstehende Grenzwerte nicht überschritten werden.

Chlor und Oxidationsmittel dürfen nicht nachweisbar sein, da diese sofort zur Zerstörung der Membran führen.

Parameter		Wert
Gesamthärte ¹	°dH	< 0,1
	°f	< 0,18
	mol/m ³	< 0,018
Chlordioxid	mg/l	n. n.
Freies Chlor	mg/l	n. n.
Eisen	mg/l	< 0,10
Mangan	mg/l	< 0,05
Silikat	mg/l	< 15
Trübung	NTU	< 1
Kolloid-Index		< 3
pH-Bereich		6,5 – 8,5
Gesamtsalzgehalt als NaCl	mg/l	< 1000
Speisewassertemperatur ²	°C	10 – 30

¹ nicht zutreffend bei Option Antiscalant

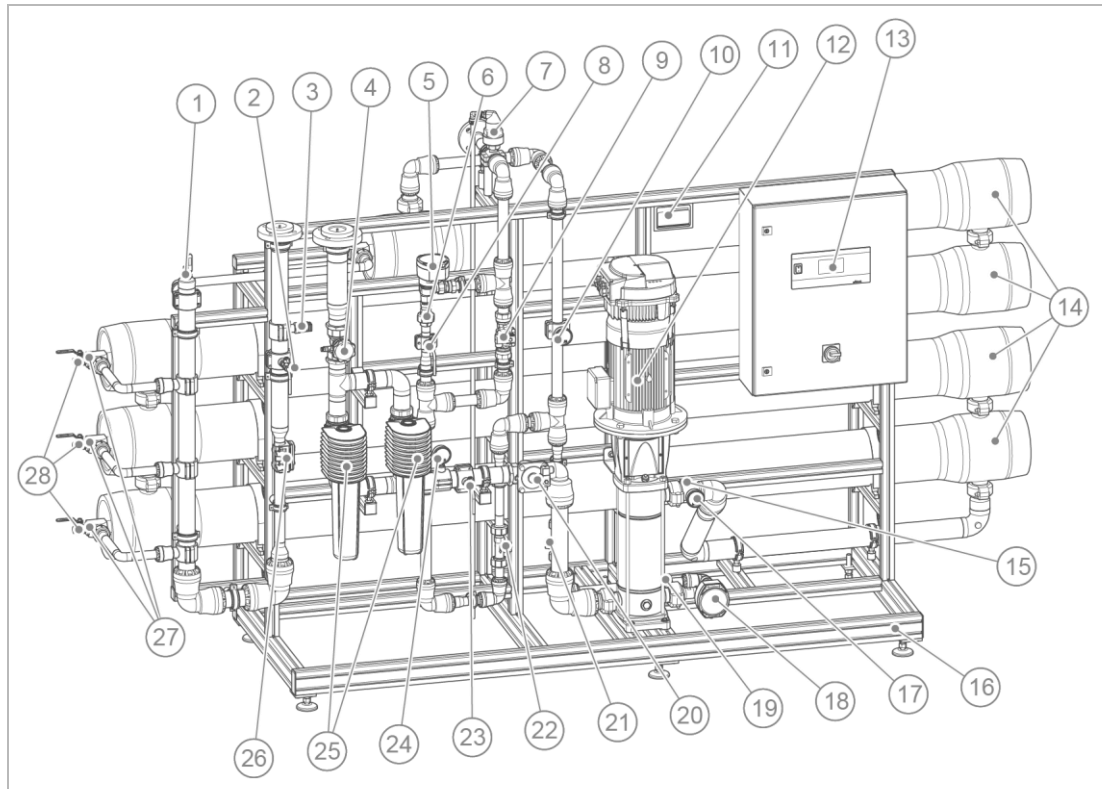
² bei Speisewassertemperatur > 20 °C ist eine gesonderte Auslegung der Anlage notwendig

3.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB ist nicht für folgenden Einsatz geeignet:

- Entsalzung von Salzwasser (Meerwasser)
- Stark abweichende/schwankende Durchflussraten des Speisewassers
- Direktversorgung der Verbraucher (Online-Betrieb)

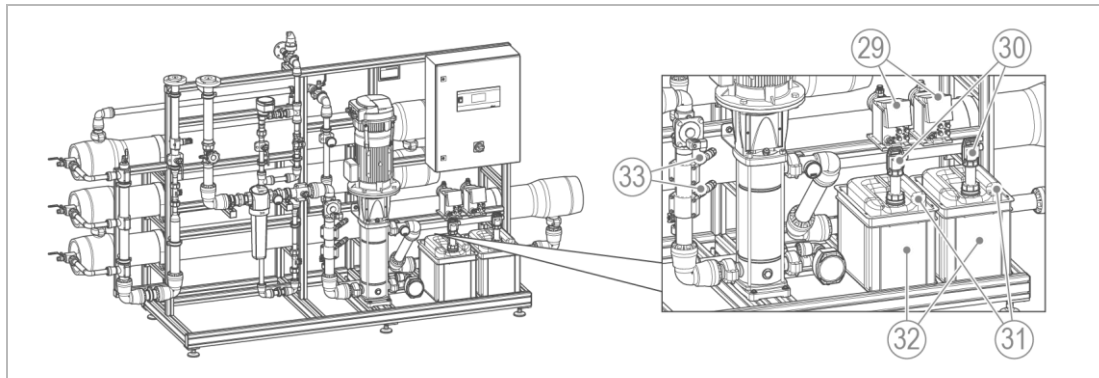
3.2 Produktkomponenten



	Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
1	Entlüftungsventil Permeat	Entlüftung Permeatsammelrohr	RO1H54
2	Probenahmehahn Gesamtpermeat	Probenahmehahn zur Entnahme von Gesamtpermeat	RO1H52
3	Leitfähigkeitsmesszelle Permeat	Leitfähigkeitssensor zur kontinuierlichen Messung der Leitfähigkeit Permeat – Anzeige des Messwertes in der Steuerung	RO1CQ1
4	Absperrarmatur Speisewasser	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage vom bauseitigen Leitungsnetz	RO1H1
5	Motorregelventil Konzentrat zum Kanal	Zur automatischen Regulierung des ausbeuteabhängigen Volumenstromes Konzentrat zum Kanal	RO1V3
6	Verschraubung mit Drosselblende	Vordrosselung des Volumenstroms Konzentrat zum Kanal	RO1S3
7	Be- und Entlüftungsventil Konzentrat	Belüftung der Rohrleitung Konzentrat zum Kanal	RO1S50
8	Probenahmehahn Konzentrat	Probenahmehahn zur Entnahme von Konzentrat	RO1H51
9	Spülmagnetventil Konzentrat	Öffnet nach jedem STOP der Anlage, um das bei Betrieb entstandene Konzentrat auszuspülen	RO1V11
10	Manometer Konzentrat	Anzeige des Konzentratdrucks	RO1CP6
11	Typenschild	Angabe der Leistungsdaten	–
12	Hochdruckpumpe mit Frequenzumrichter	Erhöhung auf den notwendigen Betriebsdruck, um die Permeatleistung zu erreichen	RO1P1
13	Schaltschrank mit Steuerung	Schaltschrank mit Steuerelektronik	RO1E1
14	Druckrohr mit Umkehrosmosemembran	Hauptkomponente zur Erzeugung des Permeats durch das Verfahren der Umkehrosmose	RO1AB20 RO1BB20 ...
15	Drucksensor Betriebsdruck	Permanente Messung des Betriebsdruckes und Anzeige in der Steuerelektronik	RO1CP3

	Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
16	Aluminiumgestell	Gestell aus Aluminium zur Aufnahme der Anlagenkomponenten, Verrohrung und Schaltschrank mit Nivellierfüßen zum Ausgleich von Bodenunebenheiten	–
17	Manometer Betriebsdruck	Anzeige des Betriebsdrucks	RO1CP4
18	Motorregelventil Konzentrat-Rückführung	Zur automatischen Regulierung des notwendigen Volumenstroms Konzentrat-Rückführung	RO1V2
19	Verschraubung mit Drosselblende	Vordrosselung des Volumenstroms Konzentrat-Rückführung	RO1S2
20	Magnetventil Speisewasser	Öffnet bei START der Anlage. Schließt nach Beendigung des Spülvorganges	RO1V1
21	Durchflusssensor Konzentrat-Rückführung	Anzeige des Volumenstroms Konzentrat-Rückführung in der Steuerelektronik	RO1CF2
22	Durchflusssensor Konzentrat zum Kanal	Anzeige des Volumenstroms Konzentrat zum Kanal in der Steuerelektronik	RO1CF1
23	Probenahmehahn Speisewasser	Abflammbarer Probenahmehahn zur Entnahme Speisewasser	RO1H50
24	Manometer Speisewasser	Anzeige des Speisewasserdrucks	RO1CP1
25	Feinfilter	Vorfiltration des Speisewassers	RO1AF1, RO1BF1
26	Durchflusssensor Permeat	Anzeige des Volumenstroms Permeat in der Steuerelektronik	RO1CF3
27	Rückflussverhinderer Permeat	Verhindert Rückfließen von Permeat	RO1S21 RO1S22 RO1S30 RO1S31
28	Probenahmehahn Einzelpermeat	Probenahmehahn zur Entnahme von Einzelpermeat aus dem Druckrohr	RO1H20 RO1H21 RO1H30 RO1H31

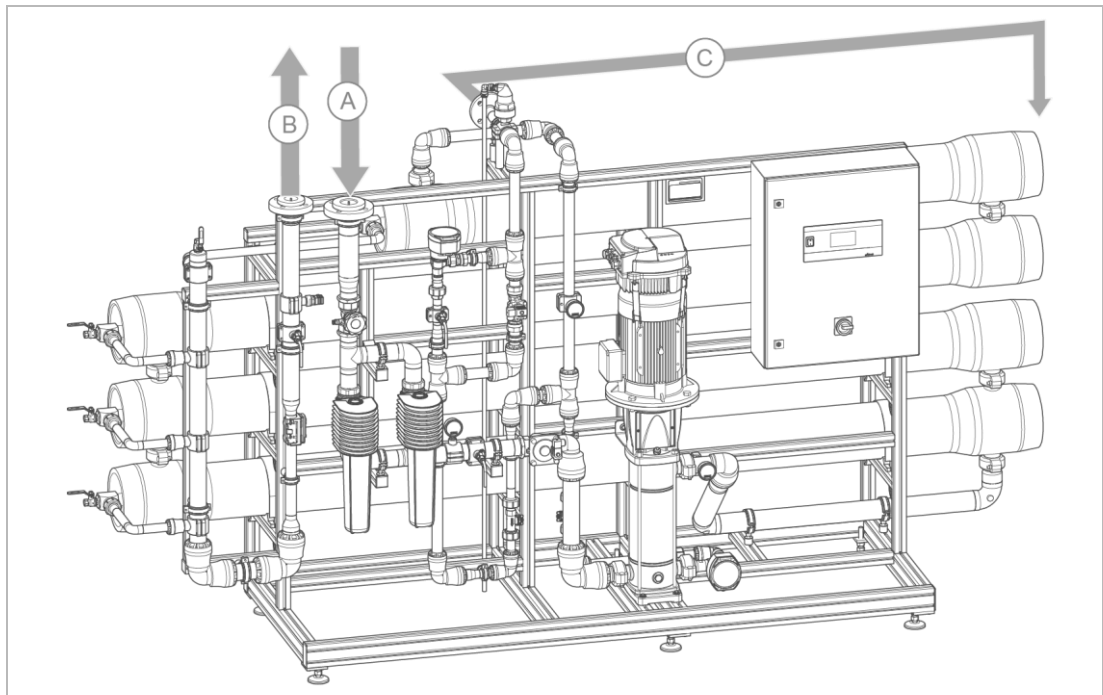
osmoliQ:LB10000 mit Dosieranlage Antiscalant (Option)



(Bild zeigt die Option redundante Dosierung)

	Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
29	Dosierpumpe	Förderung des Dosiermittels, sobald Speisewasser in die Anlage strömt	RO1P2 RO1P3
30	Sauglanze	Entnahme des Dosiermittels aus dem Dosierbehälter – gibt Meldung über Füllstand an Steuerung	RO1S8 RO1S14
31	Dosierbehälter	Einwegbehälter mit Dosiermittel	RO1B2 RO1B4
32	Chemikalienauffangwanne	Verhindert Auslaufen des Dosiermittels bei Undichtigkeiten des Dosierbehälters	RO1B3 RO1B5
33	Dosierstelle	Einimpfung des Dosiermittels in das Speisewasser	RO1S10 RO1S16

3.3 Anlagenanschlüsse



Bezeichnung

- | | |
|---|---------------------|
| A | Zulauf Speisewasser |
| B | Ablauf Permeat |
| C | Ablauf Konzentrat |

3.4 Funktionsbeschreibung

Die osmoliQ:LB arbeitet nach dem Verfahren der Umkehrosmose.

Das Speisewasser wird über einen Feinfilter und eine Automatikarmatur zur Hochdruckpumpe geführt. Ein optischer Sensor in der Pumpe gibt bei Speisewassermangel eine Meldung an die Steuerung und schützt die Pumpe vor Trockenlauf. Der Frequenzumrichter kommuniziert mit der Anlagensteuerung und regelt die Pumpendrehzahl so, dass die Permeatleistung unabhängig vom Vordruck oder der Speisewassertemperatur konstant bleibt. Die Permeatleistung kann über die Steuerung um bis zu 20 % reduziert werden.

Aus der Pumpe wird das Speisewasser den Umkehrosmosemembranen zugeführt und in die Teilströme Permeat und Konzentrat geteilt. Ein Teilstrom des Konzentrats wird über eine Durchflussmessung erfasst und durch ein Regelventil (automatisch) wieder dem Speisewasser zugeführt.

Das restliche Konzentrat wird über eine Durchflussmessung erfasst und über eine automatische Regelung dem Kanal zugeführt.

Nach jeder Betriebslaufzeit (Permeattank voll) wird die osmoliQ:LB mit dem vorhandenen Speisewasserdruck über eine weitere Automatikarmatur von verbleibenden Inhaltsstoffen freigespült.

3.4.1 Verfahren/Arbeitsweise

Die Oberfläche der Membran wird mit voraufbereitetem Speisewasser parallel überströmt. Das rückgeführte Wasser innerhalb der Anlage wird als Feed bezeichnet.

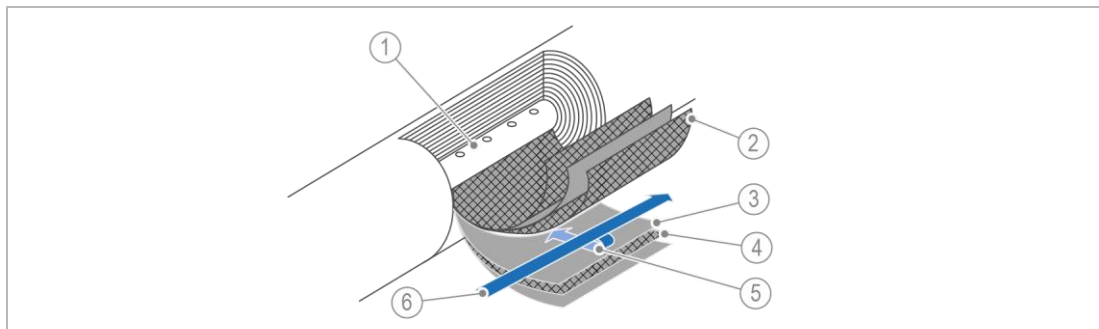
Ein Teilstrom reines Wasser tritt als Permeat durch die Membran hindurch (Kreuzstrom oder Crossflow), während der verbleibende Teilstrom mit jetzt erhöhter Salzkonzentration als Konzentrat von der Membranoberfläche weggeführt wird. Im Verlauf der zurückgelegten Strecke des Konzentrats wird dieses immer weiter aufkonzentriert.

Kennzeichnend für eine RO-Membran ist, dass sie keine Poren aufweist, sie ist „dicht“. Das Wasser fließt nicht durch die Membran, sondern es diffundiert durch sie hindurch.

Mit diesem Verfahren lassen sich in Wasser gelöste Salze entfernen und Bakterien, Keime und Partikel, sowie gelöste organische Substanzen deutlich verringern.

Mit der Zeit lagern sich Salze und biologische Verschmutzungen auf der Membranoberfläche ab. In regelmäßigen Abständen muss deshalb eine Reinigung durchgeführt werden.

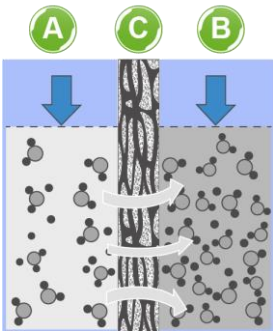
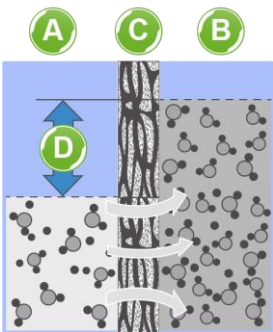
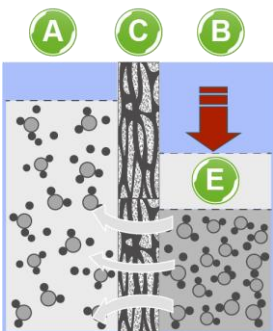
Aufbau RO-Membranmodul



Bezeichnung		Bezeichnung	
1	Permeat-Sammelrohr	4	Permeat Spacer
2	Speisewasser Spacer	5	Permeat
3	RO-Membran	6	Speisewasser

RO-Prozess

Umkehrosmose ist eine Umkehrung des natürlichen Prozesses der Osmose.

A		B	C
Wasser (verdünnte Lösung)		Konzentrierte Lösung	Membran
Osmose		Erklärung	
		Osmose tritt auf, wenn zwei Lösungen unterschiedlicher Konzentration von gelösten Salzen durch eine Membran voneinander getrennt sind. Wasser tritt von der verdünnten Lösung (A) durch die halbdurchlässige Membran (C) in die konzentrierte Lösung (B), bis auf beiden Seiten der Membran ein Konzentrationsgleichgewicht herrscht.	
Osmotischer Druck		Erklärung	
		Dieses Gleichgewicht ist durch die statische Druckdifferenz zwischen den resultierenden Wassersäulen gekennzeichnet. Die Druckdifferenz wird als osmotischer Druck bezeichnet. Je höher die Konzentration der gelösten Salze in der konzentrierten Lösung (B) ist, desto größer ist die osmotische Druckdifferenz (D).	
Umgekehrte Osmose		Erklärung	
		Bei der Umkehrosmose wird dem osmotischen Druck ein höherer Druck (E) entgegengesetzt. Der Vorgang läuft in umgekehrter Richtung ab, Wasser tritt aus der konzentrierten Lösung (B) über die Membran in die verdünnte Lösung (A). Auf diese Weise ist es möglich, Wasser zu entsalzen.	

3.5 Zubehör



Sie können Ihr Produkt mit Zubehör nachrüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen für nähere Informationen zur Verfügung.

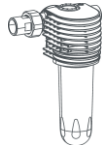
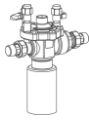
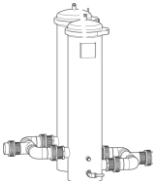
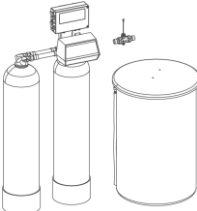
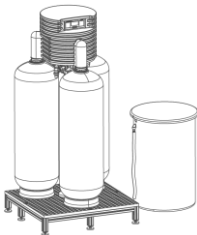
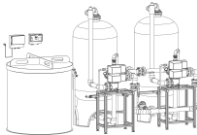
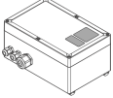
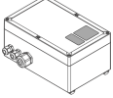
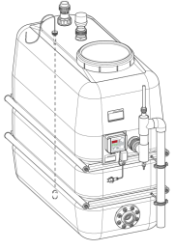
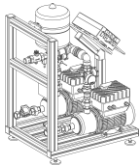
Bild	Produkt	Bestell-Nr.
	Feinfilter BOXER KX 1"	101 835
	Filterkerze 80 µm zur Vorfiltration.	
	Feinfilter BOXER KDX 1" zusätzlich mit Druckminderer	101 820
	Feinfilter GENO-FME	- auf Anfrage -
	Euro-Systemtrenner GENO-DK 2	- auf Anfrage -
	Absicherung von trinkwassergefährdenden Anlagen und Systemen nach DIN 1988 Teil 4.	
	GENO-Aktivkohlefilter AKF	- auf Anfrage -
	Reduzierung des Chlorgehaltes im Wasser. Größere Filter auf Anfrage.	
	Enthärtungsanlage GENO-mat duo WE-X	- auf Anfrage -
	Vollautomatische Doppel-Enthärtungsanlage nach dem Ionenaustauschverfahren. Erzeugung von vollenthärtetem Wasser mit mengengesteuerter Regeneration. Größere Anlagen auf Anfrage.	
	Enthärtungsanlage Delta-p	- auf Anfrage -
	Vollautomatische Dreifach-Enthärtungsanlage nach dem Ionenaustauschverfahren. Erzeugung von voll-/teilenthärtetem Wasser mit mengengesteuerter Regeneration. Größere Anlagen auf Anfrage.	
	Enthärtungsanlage softliQ:XLA	- auf Anfrage -
	Härtekontrollmessgerät softwatch	17260000000
	Automatische Grenzwertüberwachung der Rest-/Gesamtwasserhärte.	

Bild	Produkt	Bestell-Nr.
	Kommunikationsmodul Profibus DP Anbindung an einen PROFIBUS DP-Master.	750 160
	Kommunikationsmodul BACnet-IP Anbindung an einen BACnet-IP-Master.	750 170
	Kommunikationsmodul Modbus RTU Anbindung an einen Modbus RTU-Master.	750 175
	Potentialfreie Meldungen Anbindung an eine Gebäudeleittechnik/Zentrale Leittechnik.	750 180
	Analogsignale 4-20 mA Anbindung an eine Gebäudeleittechnik/Zentrale Leittechnik.	750 185
	Dosieranlage zur Härtestabilisierung	- auf Anfrage -
	Reinwasserbehälter zur Zwischenlagerung des drucklos ablaufenden Permeats aus Umkehrosmoseanlagen. Ausführung aller Behälter: • Anschlüsse für Zulauf Permeat und Saugleitung Druckerhöhungsanlage • PE-schwarz • Revisionsöffnung mit abnehmbarem Schraubdeckel • Pegelmesssonde Optional: • Füllstandsanzeige GENO-Multi-Niveau • Sterilbelüftung • CO₂-Falle • Überlaufschleife	- auf Anfrage -
	Reinwasser-Basisbehälter K-X Rechteckbehälter für Reinwasservorlagen 1100, 1500, 2000, 2500, 3000 und 4000 Liter	- auf Anfrage -
	Reinwasser-Basisbehälter KR Behälterausführung: zylindrisch mit Kegeldach, aus PE-HD schwarz oder PP-grau	- auf Anfrage -
	Druckerhöhungsanlage vertikale, normal ansaugende Hochdruckkreiselpumpen mit Frequenzumrichter. Pumpenanlage vormontiert auf Aluminiumrahmengestell mit optional wählbaren Anlagenverrohrungsmaterialien, Mikroprozessorsteuerung. Nennförderströme: 5, 10, 16, 22, 33 m³/h	- auf Anfrage -

4 Transport, Aufstellung und Lagerung

4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung

Die Anlage ist werkseitig auf einer Palette fixiert und gegen Kippen gesichert.

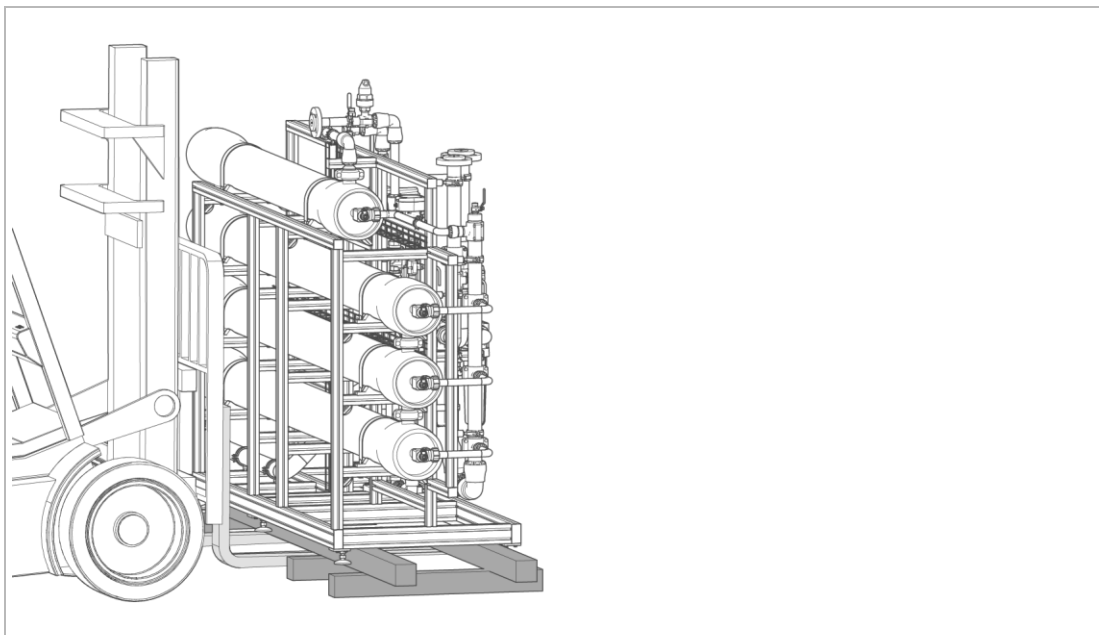
- ▶ Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ▶ Gehen Sie bei erkennbarem Transportschaden wie folgt vor:
 - Nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegen.
 - Vermerken Sie den Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs.
 - Leiten Sie eine Reklamation ein.
- ▶ Be-/Entladen Sie die Anlage mit einem Gabelstapler/Hubwagen und passenden Palettengabeln. Beachten Sie den kopflastigen Schwerpunkt der Anlage.

HINWEIS

Aufnahme der Anlage mit einem Kran und Schlupf



- Beschädigungsgefahr (Die Anlage besitzt keine Aufnahmepunkte zum Heben mit einem Kran und Schlupf.)
- ▶ Die Anlage darf nicht mit einem Kran und Schlupf be- und entladen werden.



- ▶ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial erst nach der Installation der Anlage umwelt- und sachgerecht.

4.2 Transport/Aufstellung



WARNUNG

Unsachgemäßer Transport

- Der Schwerpunkt der Anlage ist kopflastig. Die Anlage kann umkippen und Personen/Gliedmaßen quetschen.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage nur mit einem Gabelstapler bzw. Hubwagen mit geeigneten Gabeln.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage nicht über schiefe Ebenen oder Treppen.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage zum Installationsort (weitere Strecken) nur in der Original-Verpackung auf dem Holzschlitten gesichert.
- ▶ Transportieren Sie die entpackte Anlage (ohne Holzschlitten) nur in unmittelbarer Nähe des endgültigen Installationsortes – nicht am Rahmengestell heben.

4.3 Lagerung

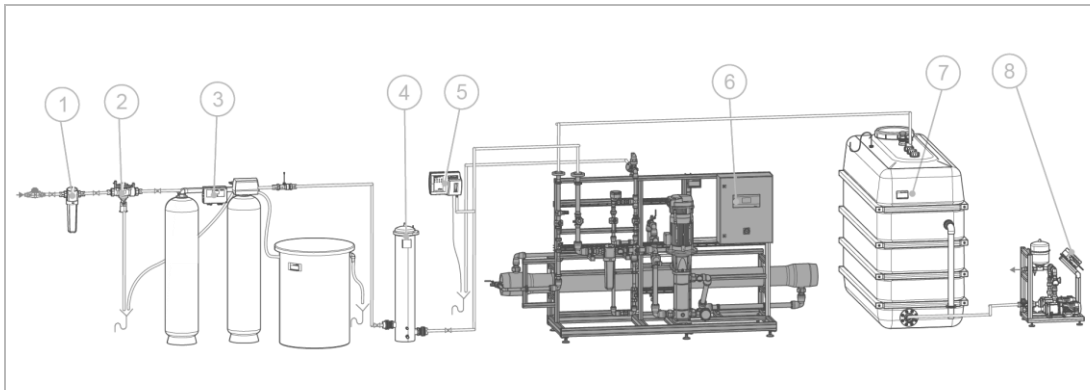
- ▶ Lagern Sie das Produkt geschützt vor folgenden Einflüssen:
 - Feuchtigkeit, Nässe
 - Umwelteinflüssen wie Wind, Regen, Schnee, etc.
 - Frost, direkter Sonneneinstrahlung, starker Wärmeeinwirkung
 - Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen

5 Installation



Die Installation der Anlage ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Einbaubeispiel osmoliQ:LB4000



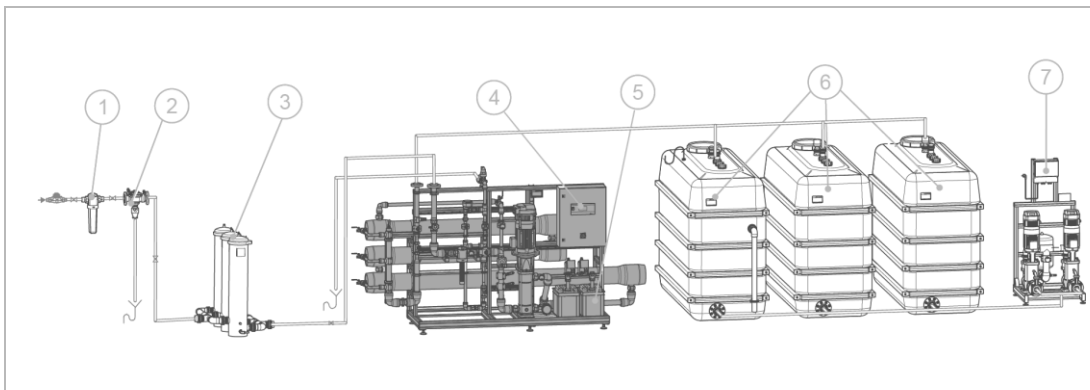
Bezeichnung

- 1 Feinfilter (z. B. BOXER KX)
- 2 Systemtrenner GENO-DK-2 1½"
- 3 Enthärtungsanlage GENO-mat duo WE-X 450
- 4 Aktivkohlefilter AKF 6000

Bezeichnung

- 5 Härtekontrollmessgerät softwatch
- 6 Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB4000
- 7 Reinwasser-Basisbehälter K-X 4000
- 8 Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 4/40-2 N

Einbaubeispiel osmoliQ:LB10000 mit Antiscalantdosierung



Bezeichnung

- 1 Feinfilter (z. B. BOXER KX)
- 2 Systemtrenner GENO-DK-2 2"
- 3 3 x Aktivkohlefilter AKF 4500
- 4 Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB10000

Bezeichnung

- 5 Antiscalant Dosieranlage
- 6 Reinwasser-Basisbehälter K-X 4000 mit 2x Ergänzungsbehälter K 4000
- 7 Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 16/40-2 N

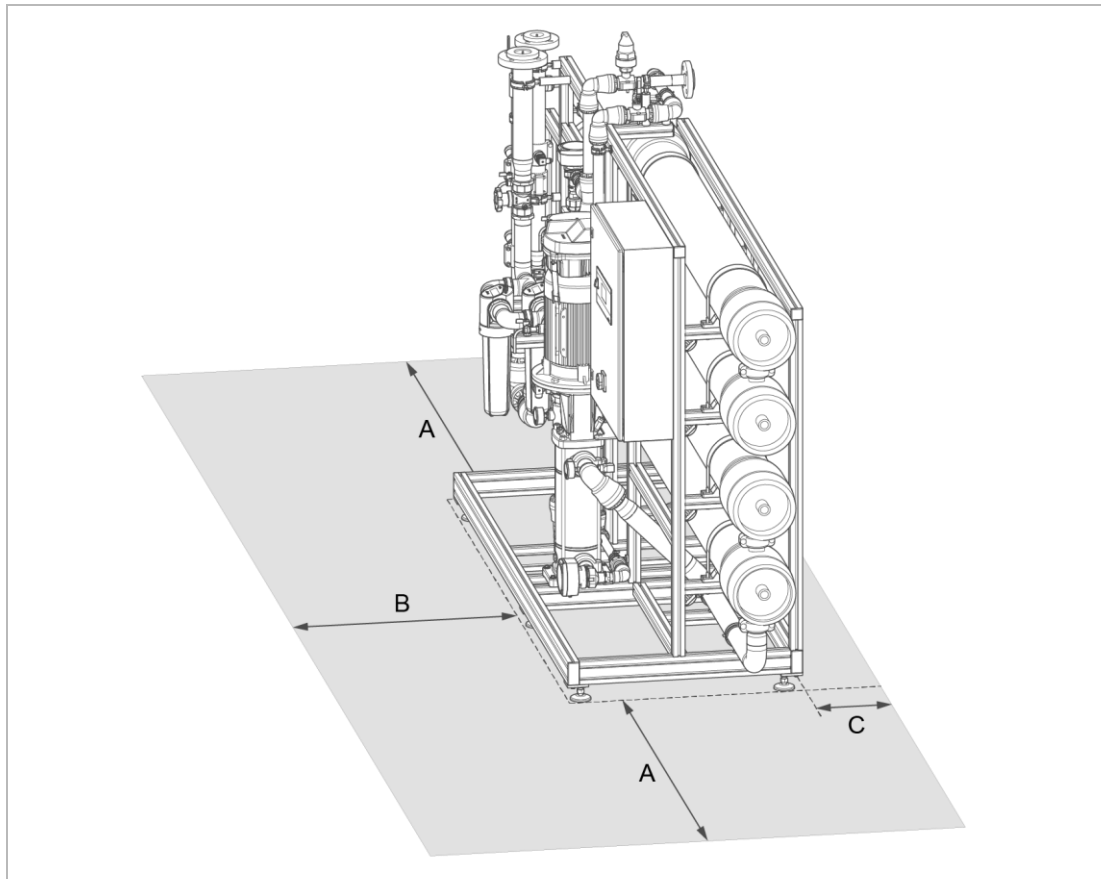
5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten.

- Der Installationsort muss frostsicher sein und den Schutz der Anlage vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen gewährleisten.
- Starke Wärmeeinstrahlung und direkte Sonneneinstrahlung sind zu vermeiden.
- Der Installationsort muss ausreichend ausgeleuchtet sowie be- und entlüftet sein.
- Dient das enthärtete Wasser als Trinkwasser im Sinne der Trinkwasserverordnung, so darf die Umgebungstemperatur nicht über 25 °C steigen. Für ausschließlich technische Anwendungen darf die Umgebungstemperatur nicht über 35 °C steigen.
- Zur Ableitung des Konzentrats muss ein Kanalanschluss (siehe Technische Daten Kapitel 12) vorhanden sein.
- Am Installationsort muss ein entsprechend der Anlagengröße passender Bodenablauf vorhanden sein. Bodenabläufe, die an die Hebeanlage abgeleitet werden, sind bei Stromausfall außer Funktion.
- Bauseitige Rohrleitungen für Permeat und Konzentrat müssen in korrosionsbeständigem Material ausgeführt sein.

5.1.1 Aufstellung der Anlage/Platzbedarf

- Die ausreichend dimensionierte Aufstellungsfläche der Anlage (Fundament) muss eben sein und eine ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit aufweisen, um das Betriebsgewicht der Anlage aufzunehmen.
- Für Wartungsarbeiten muss links und rechts der Anlage ein ausreichender Abstand von mindestens 1200 mm (Abstand A) eingehalten werden.
- Zur Bedienung der Anlage muss ein Abstand von mindestens 850 mm (Abstand B) vor der Anlage vorhanden sein.
- Zur Rückwand muss ein Abstand von 300 mm (Abstand C) eingehalten werden.



5.1.2 Vorgeschaltete Produkte

- Folgende Komponenten müssen vor der Anlage vorgeschaltet sein:
 - Feinfilter
 - Euro-Systemtrenner
 - Aktivkohlefilter oder Flüssigdosierung zum Abbinden von Oxidationsmittel
 - Enthärtungsanlage oder Antiscalantdosierung
- In der bauseitigen Speisewasserleitung bzw. Permeatleitung muss eine Möglichkeit zum Trennen der Rohrleitung vorhanden sein (z. B. Verschraubungen). Dies ist erforderlich, um das Konservierungsmittel ausspülen, oder bei Bedarf eine chemische Reinigung und/oder Desinfektion durchzuführen zu können.
- Um die Betriebssicherheit zu erhöhen, empfehlen wir bei Anlagenschaltungen mit Enthärtungsanlagen die Überwachung der Resthärte durch Einbau eines Härtekontrollmessgeräts im Weichwasserausgang.

5.1.3 Anforderungen an die Elektroinstallation

- Für die Stromversorgung der Anlage ist bauseits ein Netzabgang 3x 400 V/50 Hz/ 3 Phasen/N/PE erforderlich.
- Die bauseitige Zuleitung an die Anlage muss je nach Typ der Anlage entsprechend dimensioniert und verlegt sein – siehe Elektroschaltplan (projektbezogen).

5.2 Sanitärinstallation

Die Umkehrosmoseanlage osmoliQ ist werksseitig komplett intern verrohrt, verkabelt, werkstattgeprüft und konserviert.

5.2.1 Vorbereitende Arbeiten

HINWEIS Großer Temperaturunterschied am Installationsort

- Funktionsstörung der Steuerung bei Erst-Inbetriebnahme durch Feuchtigkeitsniederschlag auf den elektronischen Bauteilen innerhalb der Steuerung möglich.
- Packen Sie die Anlage vor der Installation aus und lassen Sie sie am Aufstellort 1 h unbenutzt stehen.
- » Möglicher Feuchtigkeitsniederschlag auf elektronischen Bauteilen innerhalb der Steuerung kann abtrocknen.

1. Entfernen Sie alle Verpackungs-/Schutzfolien.
2. Lösen Sie das Rahmengestell der Anlage von der Transportsicherung.
3. Entfernen Sie den Holzschlitten.
4. Stellen Sie die Anlage am vorgesehenen Standort sicher auf – beachten Sie den Mindestplatzbedarf (siehe Kapitel 5.1.1).
5. Entfernen Sie die Schutzkappen von den Anschlüssen.

5.2.2 Anlage anschließen

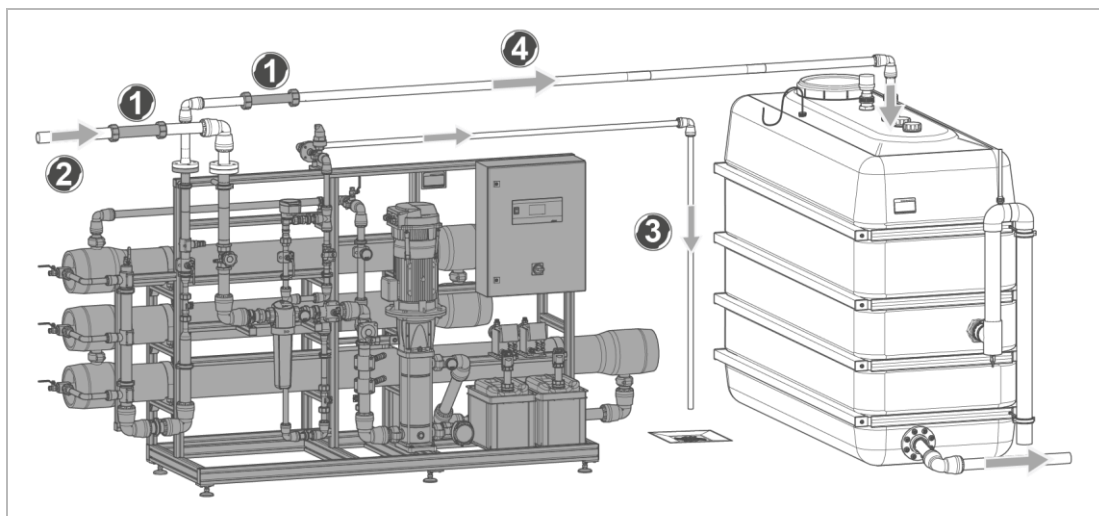


Bauseitige Leitungen für Speisewasser und Permeat müssen trennbar sein, beispielsweise über eine Verschraubung (Spülstrecke).

Die Spülstrecke ist ein bei Bedarf demontierbares Rohrleitungsstück mit lösbaren Verbindungselementen an beiden Rohrenden.

Bei chemischen Reinigungen (CIP) und Desinfektionsmaßnahmen muss die Anlage von der Speisewasser- und Permeatleitung getrennt werden.

Beim Ausspülen des Konservierungsmittels muss nur die Permeatleitung getrennt werden.



1. Installieren Sie in der Zulaufrohrleitung „Speisewasser“ und in der Ablaufrohrleitung „Permeat“ jeweils ein Passstück.
2. Schließen Sie die Zulaufrohrleitung am Anschluss „Speisewasser“ an.
3. Schließen Sie die Ablauf-Rohrleitung an Anschluss „Konzentrat Kanal“ nach DIN EN 1717 (mit freiem Auslauf) an.
4. Schließen Sie die Ablauf-Rohrleitung „Permeat“ an den Vorlagebehälter an.

5.3 Elektrische Installation



Die Elektroinstallation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



GEFAHR

Lebensgefährliche Spannung 400 V

- Schwere Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag.
- ▶ Prüfen Sie die Anlage vor der Inbetriebnahme auf ordnungsgemäßen Zustand.
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen ab.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Leiten Sie Restspannung ab.
- ▶ Verwenden Sie nur geeignetes, unbeschädigtes Werkzeug.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – nicht mit nassen Händen arbeiten.

HINWEIS

Betrieb der Hochdruckpumpe/Frequenzumrichter

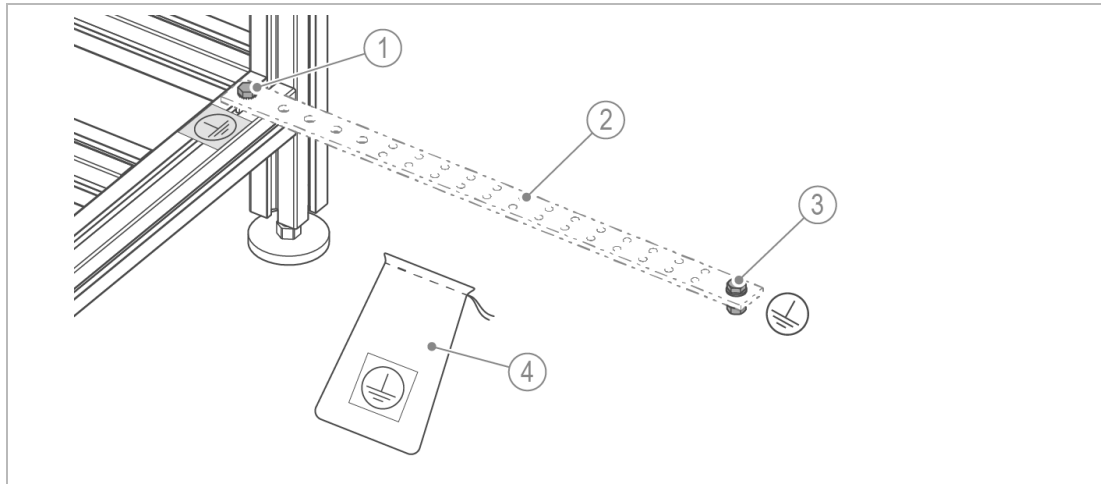
- Der Frequenzumrichter der Hochdruckpumpe kann Störungen bei dem in der Netzzuleitung eingebauten Fehlerstrom-Schutzschalter auslösen.
- ▶ Verwenden Sie einen allstromsensitiven FI mit 300 mA Ansprechschwelle.
- ▶ Verwenden Sie für die bauseitige Stromversorgung der Anlage einen Netzausgang 3 Phasen/N/PE 50Hz 400V/230V.
- ▶ Die bauseitige Absicherung/Zuleitung an die Anlage muss je nach Typ der Anlage entsprechend dimensioniert und verlegt sein – siehe Elektroschaltplan (projektbezogen). Empfehlenswert ist eine Vorsicherung C32A.

5.3.1 Potentialausgleich herstellen



Die drehzahlgeregelte Hochdruckpumpe kann im bestimmungsgemäßen Betrieb einen Erdableitstrom von > 10 mA aufweisen.

- Es ist ein Anschluss an den bauseitigen Potenzialausgleich erforderlich.
- Der Schutzleiter muss einen Mindestquerschnitt 6 mm² Cu oder 10 mm² Al aufweisen.



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell	3 Erdungspunkt für bauseitigen Potentialausgleich
2 Erdungsband	4 Beutel mit Anschlussmaterial

1. Errichten Sie den Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell – benutzen Sie das Anschlussmaterial: Hammermutter, Sechskantschraube M8x25 und Fächerscheibe.
2. Bringen Sie den Aufkleber „Erdung“ an.
3. Verbinden Sie den Schutzleiter mit dem bauseitigen Potenzialausgleich – benutzen Sie das Anschlussmaterial: Sechskantschraube M8x20, Scheibe und Federring.

5.3.2 Stromanschluss herstellen

4. Öffnen Sie den Schaltschrank.
5. Stellen Sie den Stromanschluss her – siehe Elektroschaltplan (projektbezogen).

5.3.3 Leitungsverbindungen (innerhalb der Steuerung GENO-tronic)



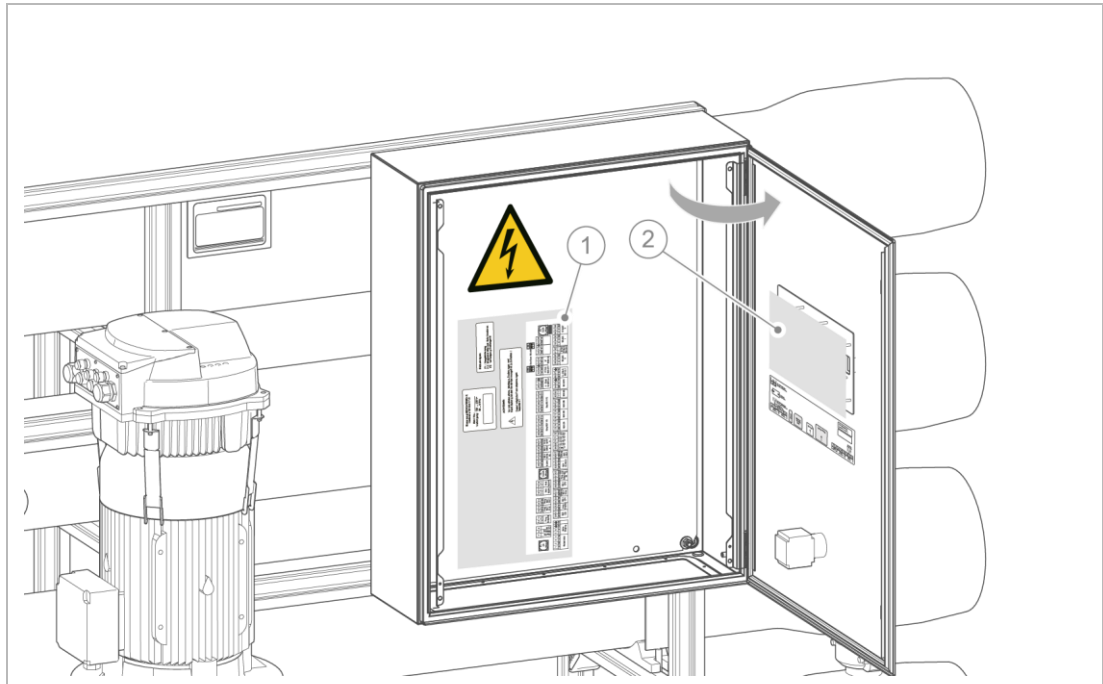
WARNUNG

Fremdspannung an potentialfreien Kontakten und auf der Platine möglich

- Stromschlaggefahr bei Anschluss an 230 V.
- ▶ Öffnen Sie keine Schaltkästen oder andere Teile der elektrischen Ausrüstung, wenn Sie keine Elektro-Fachkraft sind.
- ▶ Schalten Sie den Hauptschalter der Anlage vor Arbeiten an der Anlage auf OFF.
- ▶ Warten Sie ca. 15 Minuten, bis Restspannung abgebaut ist.
- ▶ Beachten Sie die Warnaufkleber in der Steuerung.



Folgende Leitungsverbindungen sind werksseitig anlagenintern vorinstalliert und dürfen nicht verändert werden.



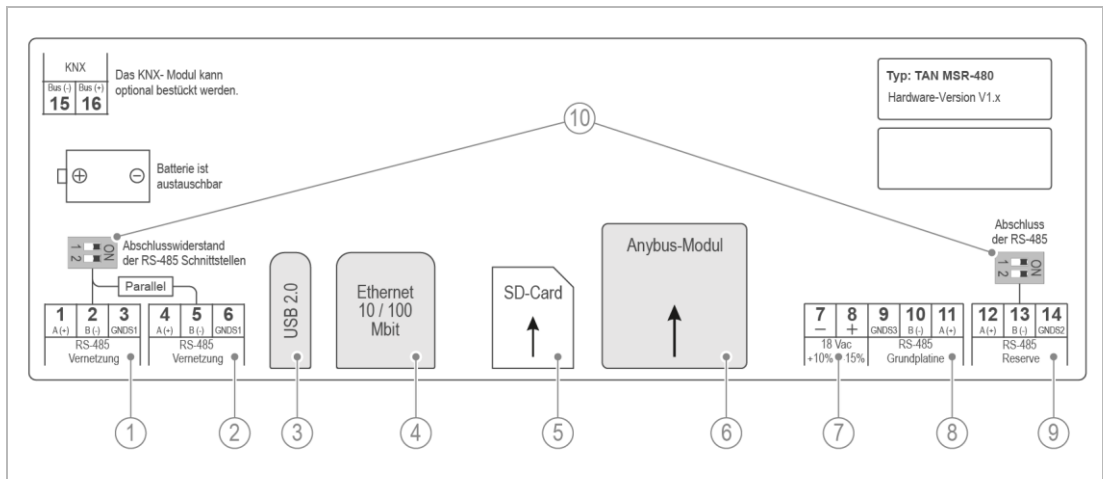
Bezeichnung

- 1 Klemmenleiste der Grundplatine

Bezeichnung

- 2 Bedienplatte

Bedienplatte



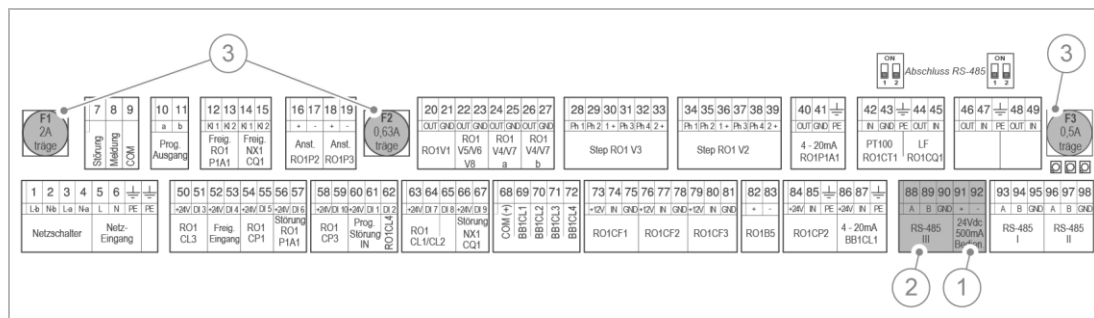
Bezeichnung

- 1 RS-485 zur Vernetzung Modbus RTU
- 2 RS-485 zur Vernetzung Modbus RTU
- 3 USB 2.0 Reserve
- 4 Ethernet 10/100 Mbit
- 5 SD-Karten Slot
- 6 Anybus-Modulschnittstelle

Bezeichnung

- 7 Spannungsversorgung
- 8 RS-485 Grundmodul
- 9 RS-485 zur Vernetzung interner Anlagenteile
- 10 Abschlusswiderstände für RS-485 Schnittstellen

Klemmleiste der Grundplatine



Bezeichnung

- 1 Stromversorgung Bedienplatine
- 2 RS-485 (III) Schnittstelle seriell

Bezeichnung

- 3 Sicherungen Grundplatine

Stromversorgung Bedienplatine

Klemme Grundplatine	Funktion	Klemme nach Bedienplatine
91	+ 24 VDC / 500 mA	8
92	Masse	7

RS-485 (III) Schnittstelle seriell

Klemme Grundplatine	Funktion	Klemme nach Bedienplatine
88	RS 485 A	11
89	RS 485 B	10
90	RS 485 GND	9

Sicherungen Grundplatine

Sicherung	Funktion	Kommentar
F1	2 A träge	Hauptsicherung Netzzuleitung
F2	0,63 A träge	24 VDC Magnetventile, Schrittmotoren
F3	0,5 A träge	Bedienplatine 24 VDC

Weitere Verbindungen der Grundplatine siehe Elektroschaltplan.

Schnittstelle RS-485

Datenleitung zu vernetzten Teilanlagen Enthärtung und/oder Druckerhöhung

Abschlusswiderstände zuschalten



Wenn mehr als zwei Teilanlagen miteinander vernetzt sind oder wenn die Leitungslänge zwischen den beiden > ca. 20 m ist, dann müssen an den beiden „Endpunkten“ die sog. Abschlusswiderstände mittels DIP-Schalter zugeschaltet werden.

RS-485 Vernetzung zwischen	Abschlusswiderstände zuschalten bei	
GENO-mat duo WE + osmoliQ	GENO-mat duo WE und osmoliQ (*)	
Delta-p + osmoliQ	Delta-p und osmoliQ (*)	
osmoliQ + Druckerhöhung	osmoliQ + Druckerhöhung (*)	
GENO-mat duo WE-X oder Delta-p + osmoliQ + Druckerhöhung GENO-FU (HR)-X	GENO-mat duo WE	Druckerhöhung

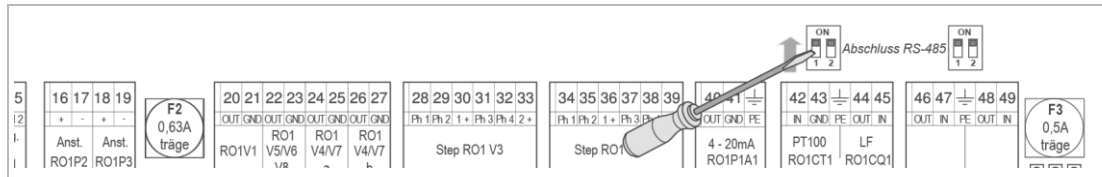
(*) bei Leitungslänge RS-485 > ca. 20 m

Bei osmoliQ: Die Abschlusswiderstände sind unter der Blechabdeckung der Grundplatine angeordnet.

- In der Nähe zu Klemme 43 (Verbindung zur Enthärtung GENO-mat duo WE)
- In der Nähe zu Klemme 50 (Verbindung zur Enthärtung Delta-p)
- In der Nähe zu Klemme 47 (Verbindung zur Druckerhöhung)

Bei Steuerung IONO-matic WE bzw. Steuerung DEA:

- In der Nähe zu Klemme 36



- Stellen Sie beide DIP-Schalter auf „ON“, falls erforderlich.

5.4 Anschluss/Einstellungen Kommunikationsstelle MODBUS RTU



Der RS-485-Anschlussstecker ist nach dem Öffnen der Schaltschranktür zugänglich.

5.4.1.1 Belegung des 3-poligen Steckers

Klemme	Bezeichnung
1	A (+)
2	B (-)
3	GNDS1

5.4.1.2 Einstellungen

Die Modbus RTU-Adresse wird an der Steuerung GENO-tronic eingestellt (Moduladresse).

Sie können folgenden Wert ändern:

- Moduladresse: 0 ... 255

Folgende Werte sind nicht veränderbar:

- Baudrate: 19200 bit
- Parität: Gerade
- Datenbits: 8 bit
- Stopbits: 1

5.4.2 Kommunikationsschnittstelle anmelden

5.4.2.1 Systemmenü II

Das Systemmenü II dient zum Anmelden aller vorhandenen Komponenten der „Produktionsstraße“, die in der GENO-tronic dargestellt werden.



Das Menü ist über Code 339 Zugangsgeschützt. Nicht dokumentierte, aber vorhandene Parameter und Einstellmöglichkeiten sind noch nicht freigegeben. Diese dürfen nicht als angemeldet deklariert werden.



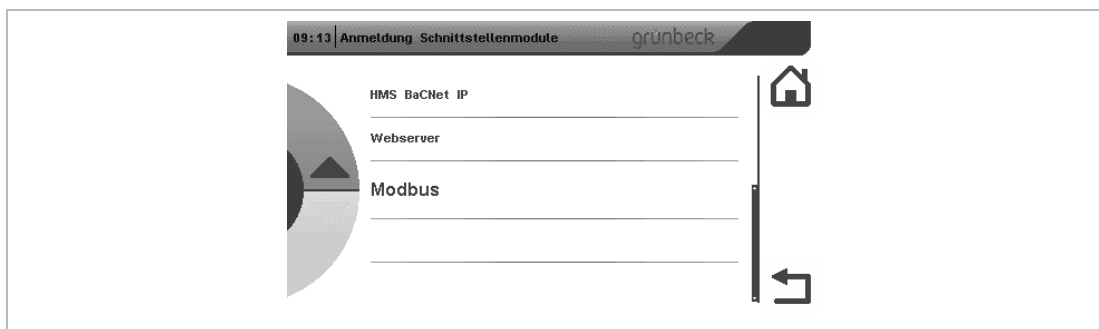
Einstellungen der Moduladresse (siehe Kapitel 5.4.1.2)



Anmeldung Schnittstellenmodule



Modbus RTU



Moduladresse

11:51 | Moduladresse

grünbeck

1	2	3	⌫
4	5	6	
7	8	9	
+/-	0	,	

⬅

↶

5.4.3 Daten vom Master zum Kommunikationsmodul MODBUS

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
100	2	Ansteuerung	bool	0/1	Aus/Ein	Anlagenstatus RO-Anlage Mit diesem Bit kann man die Anlage ein- bzw. ausschalten.
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
101	2	Ansteuerung	bool	0/1	Takt 1 s	Lebensbit taktend (1 Sekunde Ein/ 1 Sekunde Aus)
			bool	0/1	Aus/Ein	Anlagenstatus Druckerhöhungsanlage Mit diesem Bit kann man die Anlage ein- bzw. ausschalten.
			bool	0/1	Normal/Meldung	Meldung Trockenlaufschutz Permeatbehälter Dieses Bit zeigt an, wenn der Trockenlaufschutz des Permeatbehälters aktiv ist.
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
102	2	Ansteuerung	bool	0/1	Aus/Start	Handregeneration Enthärtungsanlage Mit diesem Bit kann man die Handregeneration starten.
			bool	0/1		Dreifach-Regeneration Enthärtungsanlage (Delta-p) Mit diesem Bit kann man die Dreifach-Regeneration starten.
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		
			bool	0/1		

5.4.4 Daten vom Kommunikationsmodul MODBUS zum Master

5.4.4.1 Signale RO-Anlage

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar	
0		2	Messwert	int	0...65535	l/h	1	Durchfluss Konzentrat zum Kanal RO1CF1
1		2	Messwert	int	0...65535	l/h	1	Durchfluss Konzentrat-Rückführung RO1CF2
2		2	Messwert	int	0...65535	l/h	1	Durchfluss Permeat RO1CF3
3		2	Messwert	int	0...16,0	bar	10	Betriebsdruck Hochdruckpumpe RO1CP2
4		2	Messwert	int	0...99	%	1	Ausbeute
5		2	Messwert	int	0,0...100,0	µS/cm	10	Leitfähigkeit Permeat RO1CQ1
6		2	Messwert	int	0...100	°C	1	Temperatur Permeat RO1CT1
7		2	Messwert	int	0...100	%	1	Stellgrad Konzentrat-Rückführung RO1V2
8		2	Messwert	int	0...100	%	1	Stellgrad Konzentrat zum Kanal RO1V3
9		2	Zählwert	int	0...65535	h	1	Betriebsstunden
10		2	Zählwert		0...65535	h	1	Laufzeit HD-Pumpe RO1P1
11		2	Zählwert		0...65535	h	1	Laufzeit Dosierpumpe RO1P2

Modbus Register		Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar
12		2	Zählwert		0...65535	h	1	Laufzeit Dosierpumpe RO1P3
13		4	Zählwert	Dint	0...9999999	m³	10	Summe Permeat
14								
15		4	Zählwert	Dint	0...9999999	m³	10	Summe Konzentrat zum Kanal
16								
17		4	Zählwert	Dint	0...9999999	m³	10	Summe Durchflusszulauf
18								
19	00	2	Meldungen 1 RO-Anlage	bool	0/1	Normal/Meldung		Anlage freigegeben Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage freigegeben ist.
	01			bool	0/1	Normal/Meldung		Vorwarnung Leitfähigkeit RO1CQ1 Dieses Bit zeigt an, wenn der Leitwert überschritten ist.
	02			bool	0/1	Normal/Meldung		Vorwarnung Leitfähigkeit RO1CQ2 Dieses Bit zeigt an, wenn der Leitwert überschritten ist.
	03			bool	0/1	Normal/Meldung		Vorwarnung Dosierung RO1CL1 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Dosieranlage eine Warnung vorliegt.
	04			bool	0/1	Normal/Meldung		Vorwarnung Dosierung RO1CL3 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Dosieranlage eine Warnung vorliegt.
	05			bool	0/1	Normal/Meldung		Wartungsintervall RO abgelaufen Dieses Bit zeigt an, wenn das Wartungsintervall abgelaufen ist.
	06			bool	0/1	Normal/Meldung		Mindestdruckschalter RO1CP1 (nach Wiederholversuchen) Dieses Bit zeigt an, wenn der Mindestdruck nicht erreicht ist.
	07			bool	0/1	Normal/Meldung		Anlage Ein (Taster eingeschalten) Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage eingetastet ist.
	08			bool	0/1	Normal/Meldung		Handbetrieb Ein Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Handbetrieb ist.
	09			bool	0/1	Normal/Meldung		Automatikbetrieb Ein Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Automatikbetrieb ist.
	10			bool	0/1	Normal/Meldung		Spülen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Spülbetrieb ist.

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar		
	11			bool	0/1	Normal/ Meldung		Zwangsspülen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Zwangsspülen ist.
	12			bool	0/1	Normal/ Meldung		Zwangsstopp Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Zwangsstopp ist.
	13			bool	0/1	Normal/ Meldung		keine allgemeinen Warnungen stehen an Dieses Bit zeigt an, wenn an der Anlage eine Warnung vorliegt.
	14			bool	0/1	Reserve		Reserve
	15			bool	0/1	Reserve		Reserve
20	00	2	Meldun- gen 2 RO- Anlage	bool	0/1	Normal/ Meldung		Pegel a Dieses Bit zeigt an, wenn Füllstand vorliegt.
	01			bool	0/1	Normal/ Meldung		Pegel b Dieses Bit zeigt an, wenn Füllstand vorliegt.
	02			bool	0/1	Normal/ Meldung		Pegel c Dieses Bit zeigt an, wenn Füllstand vorliegt.
	03			bool	0/1	Normal/ Meldung		Pegel d Dieses Bit zeigt an, wenn Füllstand vorliegt.
	04			bool	0/1	Normal/ Meldung		Anlage produziert Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage produziert.
	05			bool	0/1	Normal/ Meldung		Zeit Erstpermeat- Verwurf überschritten Dieses Bit zeigt an, wenn die Erstpermeat- Verwurfszeit überschritten ist.
	06			bool	0/1	Reserve		Reserve
	07			bool	0/1	Reserve		Reserve
	08			bool	0/1	Reserve		Reserve
	09			bool	0/1	Reserve		Reserve
	10			bool	0/1	Reserve		Reserve
	11			bool	0/1	Reserve		Reserve
	12			bool	0/1	Reserve		Reserve
	13			bool	0/1	Reserve		Reserve
	14			bool	0/1	Reserve		Reserve
	15			bool	0/1	Takt 1 s		Reserve
21	00	2	Meldun- gen 3 RO- Anlage	bool	0/1	Aus/Frei- gabe		Freigabe Frequenzumrichter der Hochdruckpumpe RO1P1A1 Dieses Bit zeigt an, wenn der Frequenzumrichter freigegeben ist.
	01			bool	0/1	Zu/Auf		Magnetventil Speisewasser RO1V1 Dieses Bit zeigt an, wenn das Ventil Speisewasser RO1V1 geöffnet ist.

Modbus Register		Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar
22	02	2	Störungen 1 RO-Anlage	bool	0/1	Zu/Auf		Magnetventil Permeatverwurf RO1V4 Dieses Bit zeigt an, wenn das Ventil Permeatverwurf RO1V4 geöffnet ist.
	03			bool	0/1	Zu/Auf		Magnetventil Verschneidung RO1V5 Dieses Bit zeigt an, wenn das Ventil Verschneidung RO1V5 geöffnet ist.
	04			bool	0/1	Zu/Auf		Magnetventil Notumgehung RO1V6 Dieses Bit zeigt an, wenn das Ventil Notumgehung RO1V6 geöffnet ist.
	05			bool	0/1	Zu/Auf		Magnetventil Entleerventil RO1V7 Dieses Bit zeigt an, wenn das Entleerventil RO1V7 geöffnet ist.
	06			bool	0/1	Zu/Auf		Magnetventil Membranentgasung RO1V8 Dieses Bit zeigt an, wenn das Ventil Membranentgasung RO1V8 geöffnet ist.
	07			bool	0/1	Zu/Auf		Magnetventil Spülwasser RO1V11 Dieses Bit zeigt an, wenn das Ventil Spülwasser RO1V11 geöffnet ist.
	08			bool	0/1	Aus/Frei- gabe		Freigabe Dosierung RO1P2 Dieses Bit zeigt an, wenn die Dosierpumpe RO1P2 freigegeben ist.
	09			bool	0/1	Aus/Frei- gabe		Freigabe Dosierung RO1P3 Dieses Bit zeigt an, wenn die Dosierpumpe RO1P3 freigegeben ist.
	10			bool	0/1	Aus/Frei- gabe		Freigabe Resthärtemessung NX1CQ1 Dieses Bit zeigt an, wenn die Resthärtemessung NX1CQ1 freigegeben ist.
	11			bool	0/1	Aus/Aktiv		programmierbarer Ausgang geschlossen
	12			bool	0/1	Reserve		Reserve
	13			bool	0/1	Reserve		Reserve
	14			bool	0/1	Reserve		Reserve
	15			bool	0/1	Reserve		Reserve
22	00	2	Störungen 1 RO-Anlage	bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Sammelstörung Dieses Bit zeigt an, wenn an der Anlage eine Störung vorliegt.

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
01			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Ausbeute Dieses Bit zeigt an, wenn die Ausbeute zu hoch ist.
02			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Membran- überströmung Dieses Bit zeigt an, wenn die Überströmung abweicht.
03			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung LF-Permeat RO1CQ1 Dieses Bit zeigt an, wenn die Leitfähigkeit überschritten ist.
04			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Unterdruck RO1CP1 Dieses Bit zeigt an, wenn der Systemdruck unterschritten wird.
05			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Betriebsdruck RO1CP2 Dieses Bit zeigt an, wenn der Betriebsdruck überschritten ist.
06			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Überdruck RO1CP3 Dieses Bit zeigt an, wenn der Anlagendruck überschritten ist.
07			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Hochdruckpumpe RO1P1 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Hochdruckpumpe oder dem Frequenzumrichter eine Störung vorliegt.
08			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Leermeldung RO1CL2/Dosierung RO1P2 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Dosieranlage eine Störung vorliegt.
09			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Leermeldung RO1CL4/ Dosierung RO1P3 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Dosieranlage eine Störung vorliegt.
10			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung schließt nicht RO1V1 Dieses Bit zeigt an, wenn das Ventil Rohwasser nicht schließt.
11			bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Resthärte NX1CQ1 Dieses Bit zeigt an, wenn das Resthärtemessgerät gestört ist, oder der Grenzwert überschritten wurde.

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
	12		bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Pegel Permeattank BB1CL1 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Pegelsteuerung eine Störung vorliegt.
	13		bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Leitfähigkeitsmessung RO1CQ1 Dieses Bit zeigt an, wenn die Leitfähigkeit überschritten ist.
	14		bool	0/1	Normal/ Störung	Störung programmierbarer Eingang Dieses Bit zeigt an, wenn eine frei einstellbare Störung vorliegt.
	15		bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Wasserzähler Permeat RO1CF3 Dieses Bit zeigt an, wenn am Wasserzähler eine Störung vorliegt.
23	00	2	bool	0/1	Normal/ Störung	Störung Membranentgasung RO1CF5 Dieses Bit zeigt an, wenn der Durchfluss unterschritten ist.
	01		bool	0/1	Reserve	Reserve
	02		bool	0/1	Reserve	Reserve
	03		bool	0/1	Reserve	Reserve
	04		bool	0/1	Reserve	Reserve
	05		bool	0/1	Reserve	Reserve
	06		bool	0/1	Reserve	Reserve
	07		bool	0/1	Reserve	Reserve
	08		bool	0/1	Reserve	Reserve
	09		bool	0/1	Reserve	Reserve
	10		bool	0/1	Reserve	Reserve
	11		bool	0/1	Reserve	Reserve
	12		bool	0/1	Reserve	Reserve
	13		bool	0/1	Reserve	Reserve
	14		bool	0/1	Reserve	Reserve
	15		bool	0/1	Reserve	Reserve

5.4.4.2 Signale Permeattank

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
55	2		int	0...100 %	1	Füllstand Permeattank BB1CL1

5.4.4.3 Signale Druckerhöhung

Modbus Register		Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar
56		2	Messwert	int	0...99,99	m³/h	100	Durchfluss DEA1CF1
57		4	Zählwert	Dint	0...99999	h	1	Betriebsstunden DEA1P1
58								
59		4	Zählwert	Dint	0...99999	h	1	Betriebsstunden DEA1P2
60								
61		4	Zählwert	Dint	0...99999	m³	1	Summe Durchfluss DEA1CF1
62								
63		2	Messwert	int	0...999	d	1	Restdauer Wartungsintervall
64	00	2	Meldungen Druckerhöhungsanlage	bool	0/1	Normal/Störung		Störung Druckerhöhung DEA1P1 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Druckerhöhungspumpe eine Störung vorliegt.
	01			bool	0/1	Normal/Störung		Störung Druckerhöhung DEA1P2 Dieses Bit zeigt an, wenn an der Druckerhöhungspumpe eine Störung vorliegt.
	02			bool	0/1	Normal/Freigabe		Freigabe Druckerhöhung DEA1P1 Dieses Bit zeigt an, wenn die Druckerhöhungspumpe freigegeben ist.
	03			bool	0/1	Normal/Freigabe		Freigabe Druckerhöhung DEA1P2 Dieses Bit zeigt an, wenn die Druckerhöhungspumpe freigegeben ist.
	04			bool	0/1	Normal/Meldung		Anlage Ein Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage ein ist.
	05			bool	0/1	Normal/Meldung		Hand DEA1P1 Dieses Bit zeigt an, wenn die Druckerhöhungspumpe im Handbetrieb ist.
	06			bool	0/1	Normal/Meldung		Hand DEA1P2 Dieses Bit zeigt an, wenn die Druckerhöhungspumpe im Handbetrieb ist.
	07			bool	0/1	Normal/Meldung		Auto DEA1P1 Dieses Bit zeigt an, wenn die Druckerhöhungspumpe im Automatikbetrieb ist.
	08			bool	0/1	Normal/Meldung		Auto DEA1P2 Dieses Bit zeigt an, wenn die Druckerhöhungspumpe im Automatikbetrieb ist.
	09			bool	0/1	Normal/Meldung		Trockenlaufschutz Dieses Bit zeigt an, wenn der Trockenlaufschutz vorliegt.

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
10			bool	0/1	Normal/ Meldung	Spitzenlastbetrieb Dieses Bit zeigt an, wenn die Druckerhöhungspumpe im Spitzenlastbetrieb ist.
11			bool	0/1	Normal/ Meldung	externe Freigabe fehlt Dieses Bit zeigt an, wenn die Freigabe vorliegt.
12			bool	0/1	Normal/ Meldung	Wartungsintervall abgelaufen Dieses Bit zeigt an, wenn das Wartungsintervall abgelaufen ist.
13			bool	0/1	Normal/ Meldung	Netzausfall Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
14			bool	0/1	Normal/ Meldung	Busverbindung zu Osmo-X fehlt Dieses Bit zeigt an, wenn keine Verbindung der Anlagen besteht.
15			bool	0/1	Normal/ Meldung	Betriebsart „Bus“ Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage sich im Bus Betrieb befindet.

5.4.4.4 Signale Enthärtungsanlage Delta-p

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
65	2	Messwert	int	0...999,9 m³	10	Restkapazität Austauscher *
66	2	Messwert	int	0...999,9 m³	10	Restkapazität Austauscher **
69	2	Messwert	int	0...9,99 m³/h	100	Durchfluss Austauscher *
70	2	Messwert	int	0...9,99 m³/h	100	Durchfluss Austauscher **
72	4	Zählwert	Dint	0...99999 Stk.	1	Regenerationszähler
73						
74	4	Zählwert	Dint	0...99999 m³	1	Zähler Weichwassermenge
75						
76	2	Zählwert	int	0...999 h	1	Zeit seit letzter Regeneration
77	2	Zählwert	int	0...999 h	1	Zeit bis Wartung fällig
78	00	Meldungen Enthärtungs- anlage Delta-p	bool	0/1	Normal/ Meldung	Standby Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Standby ist.
	01		bool	0/1	Normal/ Meldung	Besalzen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Besalzen ist.
	02		bool	0/1	Normal/ Meldung	Verdrängen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Verdrängen ist.

Modbus Register		Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar
79	03	2	Störungen Enthärtungs-anlage Delta-p	bool	0/1	Normal/Meldung		Rückspülen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Rückspülen ist.
	04			bool	0/1	Normal/Meldung		Soletank füllen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Soletank füllen ist.
	05			bool	0/1	Normal/Meldung		Erstfiltrat Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Erstfiltrat ist.
	06			bool	0/1	Normal/Meldung		Auswaschen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Auswaschen ist.
	07			bool	0/1	Normal/Meldung		Regeneration läuft Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage in Regeneration ist.
	08			bool	0/1	Normal/Meldung		Betrieb Austauscher NX1B1 Diese Bit zeigt an, wenn der Austauscher NX1B1 in Betrieb ist.
	09			bool	0/1	Normal/Meldung		Betrieb Austauscher NX1B2 Diese Bit zeigt an, wenn der Austauscher NX1B2 in Betrieb ist.
	10			bool	0/1	Normal/Meldung		Betrieb Austauscher NX1B3 Diese Bit zeigt an, wenn der Austauscher NX1B3 in Betrieb ist.
	11			bool	0/1	Normal/Meldung		Wartungsintervall abgelaufen Dieses Bit zeigt an, wenn das Wartungsintervall abgelaufen ist.
	12			bool	0/1	Reserve		Reserve
	13			bool	0/1	Reserve		Reserve
	14			bool	0/1	Reserve		Reserve
	15			bool	0/1	Reserve		Reserve
	00			bool	0/1	Normal/Störung		Störung Netzausfall Er 0 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	01			bool	0/1	Normal/Störung		Störung Laufzeit Regenerationsventil Er 1 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
02	bool	0/1	Normal/Störung		Störung Transferventil Er 2 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.			
03	bool	0/1	Normal/Störung		Störung Hartwasser Er 3 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.			
04	bool	0/1	Normal/Störung		Störung Elektrolyse Strom Er 4 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.			

Modbus Register		Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar
	05	2	Enthär- tungs- anlage Delta-p	bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Kurzschluss Kohleelektroden Er 4 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	06			bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Nachfüllmenge Wasser Salztank Er 6 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	07			bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Wasserzähler Austauscher AT1 Er 8 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	08			bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Wasserzähler Austauscher AT2 Er-8 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	09			bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Wasserzähler Austauscher AT3 Er 8 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	10			bool	0/1	Norma/S törung		Störung Mikroschalter Er 9 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	11			bool	0/1	Normal/ Störung		Voralarm Salzmenge Er A Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	12			bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Nenndurchfluss überschritten Er C Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	13			bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Laufzeitüberwachung Motor Verschneideventil Er d Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	14			bool	0/1	Normal/ Störung		Busverbindung fehlt Er F Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	15			bool	0/1	Normal/ Störung		Störung Motorstrom WE-X Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
80	00	2	Enthär- tungs- anlage Delta-p	bool	0/1	Reserve		Reserve
	01			bool	0/1	Reserve		Reserve
	02			bool	0/1	Reserve		Reserve
	03			bool	0/1	Reserve		Reserve
	04			bool	0/1	Reserve		Reserve
	05			bool	0/1	Reserve		Reserve
	06			bool	0/1	Reserve		Reserve
	07			bool	0/1	Reserve		Reserve
	08			bool	0/1	Reserve		Reserve
	09			bool	0/1	Reserve		Reserve
	10			bool	0/1	Reserve		Reserve
	11			bool	0/1	Reserve		Reserve
	12			bool	0/1	Reserve		Reserve
	13			bool	0/1	Reserve		Reserve
	14			bool	0/1	Reserve		Reserve
	15			bool	0/1	Reserve		Reserve

5.4.4.5 Signale Enthärtungsanlage WE-X

Modbus Register		Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar
65		2	Messwert	int	0...999,9	m³	10	Restkapazität Austauscher NX1B1
66		2	Messwert	int	0...999,9	m³	10	Restkapazität Austauscher NX1B2
68		2	Messwert	int	99,9	m³/h	10	Durchfluss Austauscher NX1CF1
72		4	Zählwert	Dint	0...99999	h	1	Regenerationszähler
73								
74								
75		4	Zählwert	Dint	0...99.999,9	m³	10	Zähler Weichwassermenge
76		2	Zählwert	int	0...999	d	1	Zeit seit letzter Regeneration
77		2	Zählwert	int	0...999	d	1	Zeit bis Wartung fällig
78	00	2	Meldungen Enthärtungsanlage WE-X	bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Standby Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Standby ist.
	01			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Besalzen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Besalzen ist.
	02			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Verdrängen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Verdrängen ist.
	03			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Rückspülen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Rückspülen ist.
	04			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Soletank füllen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Soletank füllen ist.
	05			bool	0/1	Normal/ Störung		Reserve
	06			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Auswaschen Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage im Schritt Auswaschen ist.
	07			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Regeneration läuft Dieses Bit zeigt an, wenn die Anlage in Regeneration ist.
	08			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Betrieb Austauscher NX1B1 Diese Bit zeigt an, wenn der Austauscher NX1B1 in Betrieb ist.
	09			bool	0/1	Normal/ Störung		1 = Betrieb Austauscher NX1B2 Diese Bit zeigt an, wenn der Austauscher NX1B2 in Betrieb ist.
	10			bool	0/1	Normal/ Störung		Reserve

Modbus Register	Bytes	Wert	Format	Auflösung	Faktor	Funktion/Kommentar
	11		bool	0/1	Normal/ Störung	1 = Wartungsintervall abgelaufen Dieses Bit zeigt an, wenn das Wartungsintervall abgelaufen ist.
	12		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	13		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	14		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	15		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
79	00	2	bool	0/1	Normal/ Störung	1 = Störung Netzausfall Er 0 Dieses Bit zeigt an, wenn Netzausfall war.
	01		bool	0/1	Normal/ Störung	1 = Störung Laufzeit Regenerationsventil Er 1 Dieses Bit zeigt an, wenn am Regenerationsventil eine Störung vorliegt.
	02		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	03		bool	0/1	Normal/ Störung	1 = Störung Hartwasser Er 3 Dieses Bit zeigt an, wenn eine Hartwasser Störung vorliegt.
	04		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	05		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	06		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	07		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	08		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	09		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	10		bool	0/1	Normal/ Störung	1 = Störung Mikroschalter Er 9 Dieses Bit zeigt an, wenn eine Störung am Mikroschalter vorliegt.
	11		bool	0/1	Normal/ Störung	1 = Voralarm Salzmangel Er A Dieses Bit zeigt an, wenn ein Voralarm Salzmangel vorliegt.
	12		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	13		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	14		bool	0/1	Normal/ Störung	Reserve
	15		bool	0/1	Normal/ Störung	1 = Störung Motorstrom WE-X Dieses Bit zeigt an, wenn die Motorstrom Störung vorliegt.

Modbus Register		Bytes	Wert	Format	Auflösung		Faktor	Funktion/Kommentar
80	00	2	Enthär- tungs- anlage WE-X	bool	0/1	Reserve		Reserve
	01			bool	0/1	Reserve		Reserve
	02			bool	0/1	Reserve		Reserve
	03			bool	0/1	Reserve		Reserve
	04			bool	0/1	Reserve		Reserve
	05			bool	0/1	Reserve		Reserve
	06			bool	0/1	Reserve		Reserve
	07			bool	0/1	Reserve		Reserve
	08			bool	0/1	Reserve		Reserve
	09			bool	0/1	Reserve		Reserve
	10			bool	0/1	Reserve		Reserve
	11			bool	0/1	Reserve		Reserve
	12			bool	0/1	Reserve		Reserve
	13			bool	0/1	Reserve		Reserve
	14			bool	0/1	Reserve		Reserve
	15			bool	0/1	Reserve		Reserve

6 Inbetriebnahme



Die Erstinbetriebnahme der Anlage darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.



VORSICHT

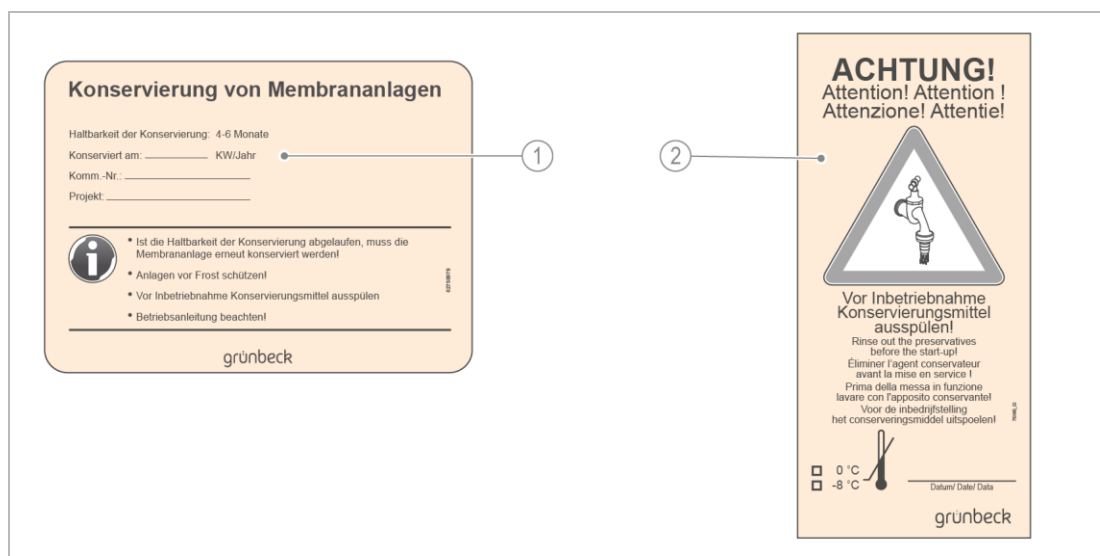
Aufsteigen auf Anlagenteile beim Bedienen von hoch gelegenen Bauteilen.

- Sturzgefahr beim Klettern auf Anlagenteile.
- Stolpergefahr bei lose liegenden Leitungen/Rohren.
- Steigen Sie nicht auf Anlagenteile z. B. Rohre, Gestelle, etc.
- Verwenden Sie zum Bedienen von hochgelegenen Bauteilen standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen z. B. Stehleiter, Podeste, etc.

6.1 Konservierungsmittel ausspülen

Anlagen, die werkseitig konserviert sind, werden gekennzeichnet.

Die Membrane(n) ist (sind) mit einem Konservierungsmittel (Natriumdisulfit) für die Zeit der Lagerung und des Transports geschützt.



Bezeichnung

- 1 Hinweiszettel mit Angaben zur durchgeführten Konservierung

Bezeichnung

- 2 Warnhinweis an der Anlage

- Beachten Sie die Hinweise.


WARNUNG Kontakt mit Konservierungsmittel

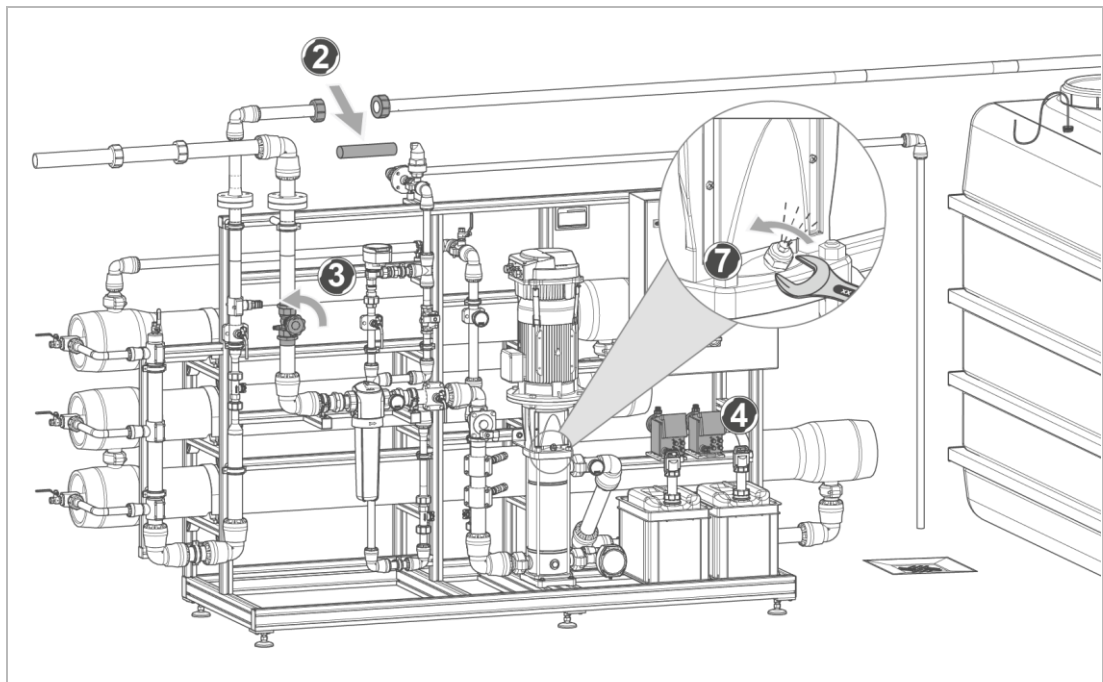
- Verätzung der Augen/Haut.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Chemikalie.

HINWEIS Überspringen oder vorzeitiges Abbrechen des Ausspülvorgangs

- Durch das Ausspülen des Konservierungsmittels wird gleichzeitig die Anlage entlüftet.
- Beim Überspringen oder Abbrechen des Ausspülvorgangs läuft die Hochdruckpumpe trocken.
- Konservierungsmittel gelangt in den Permeatbehälter oder eine bauseitige Permeatleitung – diese können nur sehr schwer gereinigt/gespült werden.
- Spülen Sie das Konservierungsmittel immer aus.
- Das Ausspülen der Anlage kann manuell erneut gestartet werden – siehe Kapitel 7.3.1 Betriebsart - Spülen.



Fehlerhafte Parameter-Einstellungen oder noch fehlende Signalanschlüsse können Störungen verursachen, bei denen das Ausspülen des Konservierungsmittels nicht gestartet werden kann.

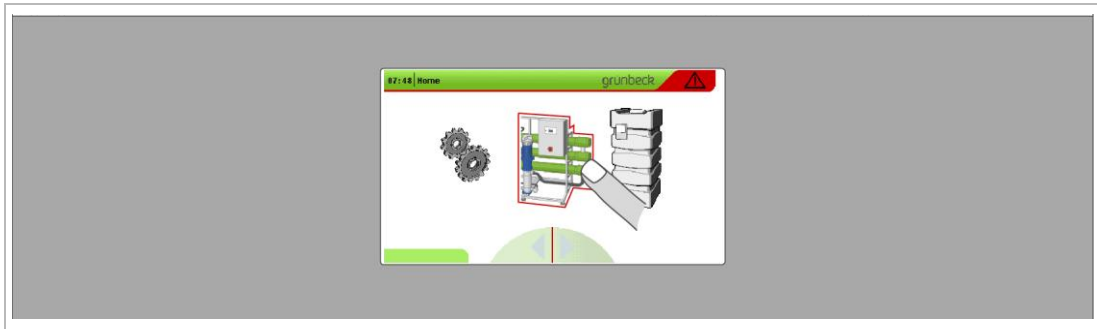


1. Prüfen Sie die Konzentratleitung zum Kanal.
2. Entnehmen Sie die Spülstrecke Permeat.
3. Öffnen Sie die Absperrarmatur Eingang „Speisewasser“.
4. Nehmen Sie die Antiscalant-Dosieranlage (Option – siehe Kapitel 6.4) oder eine vorgeschaltete Enthärtungsanlage in Betrieb.

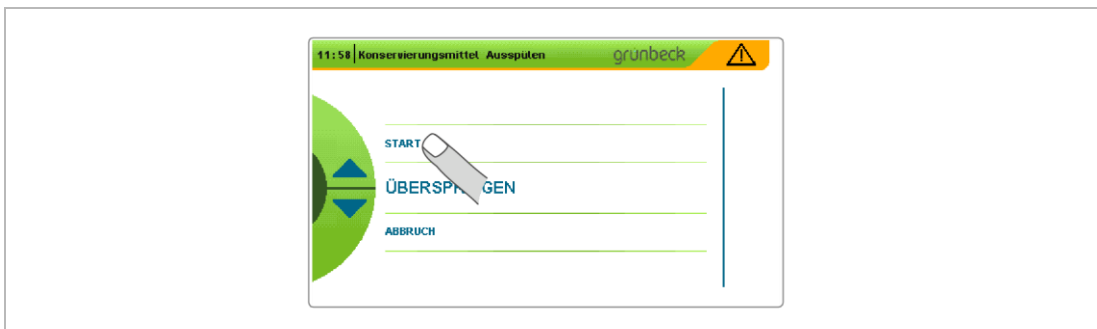
HINWEIS

Beschädigung der Anlage bei Betrieb mit hartem Wasser

- Ein Betrieb der Anlage mit hartem Wasser führt zu Schäden an den Membranen.
- ▶ Das Konservierungsmittel muss mit enthärtetem (0 °dH) oder härtestabilisiertem Wasser ausgespült werden.
- ▶ Nehmen Sie zunächst die Antiscalant-Dosieranlage oder die Enthärtungsanlage in Betrieb.



5. Tippen Sie im Display die Anlage osmoliQ an.



6. Tippen Sie **START**.

- » Das Magnetventil Speisewasser, das Regelventil Konzentrat zum Kanal und phasenweise das Regelventil Konzentrat-Rückführung werden geöffnet.
- » Das Konservierungsmittel wird zum Kanal ausgespült.
- » Antiscalant wird dosiert (falls vorhanden).
- » Die Anlage hört automatisch auf zu spülen, wenn eine 3-fache Spülmenge zum Kanal ausgespült wurde (Dauer abhängig von der Anlagengröße und programmierter Spülmenge).

7. Entlüften Sie nach ca. 5 Minuten Spülzeit die Hochdruckpumpe.

- a Schrauben Sie die Entlüftungsschraube an der HD-Pumpe etwas auf.
- b Schrauben Sie die Entlüftungsschraube zu, wenn keine Luft mehr austritt.

8. Setzen Sie die Spülstrecke in die Permeatleitung ein.

6.2 Steuerung einstellen

1. Stellen Sie die grundlegenden Einstellungen ein (siehe Kapitel 7.2).
2. Prüfen Sie die Betriebsart der Teilanlage osmoliQ in der Infoebene (siehe Kapitel 7.1.2).
3. Starten Sie die Teilanlage mit dem **I/O-Button**.
 - » Die Betriebsart der Anlage ist auf **AUTOMATIK** und der I/O-Button zeigt grün.
4. Führen Sie gegebenenfalls einen Testbetrieb durch.
5. Füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll aus (siehe Kapitel 13.1).

6.3 Anlage prüfen

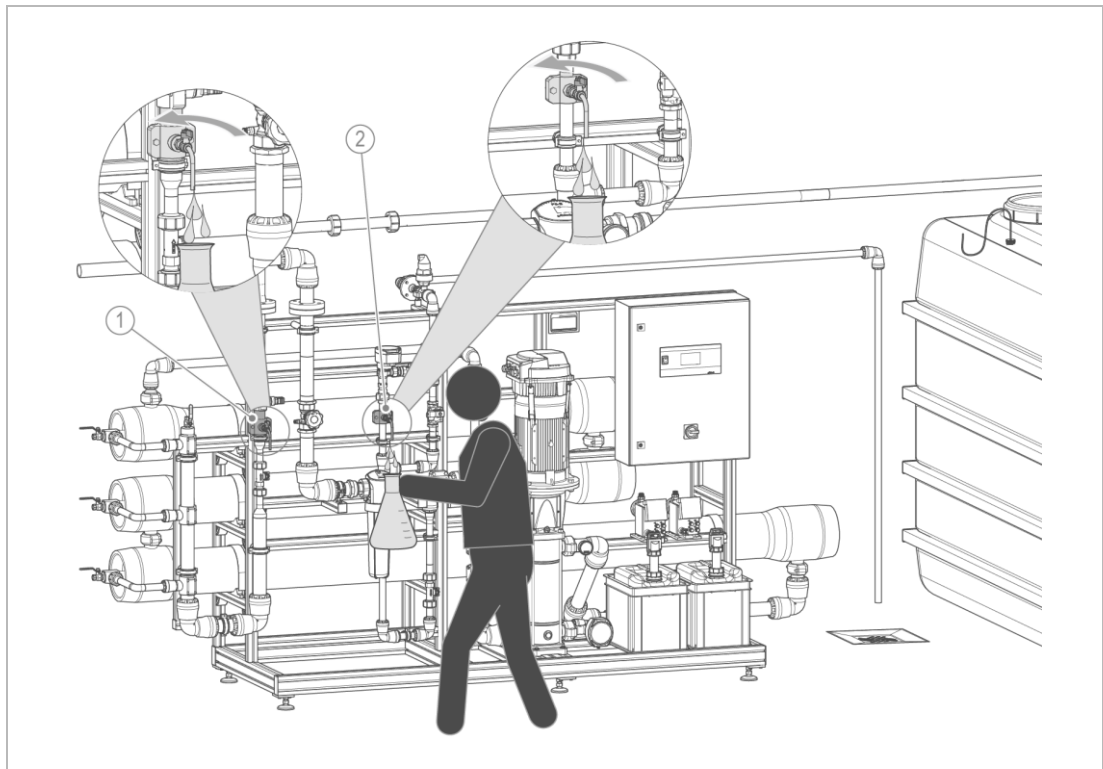


VORSICHT

Rutschgefahr an Probenahmestellen.

- Sie können ausrutschen/stürzen und sich verletzen.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – festes Schuhwerk tragen.
- Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.

1. Lassen Sie die Anlage für mindestens 20 Minuten laufen.
2. Prüfen Sie die Anlage auf Dichtheit.



Bezeichnung

- 1 Probenahmehahn Permeat

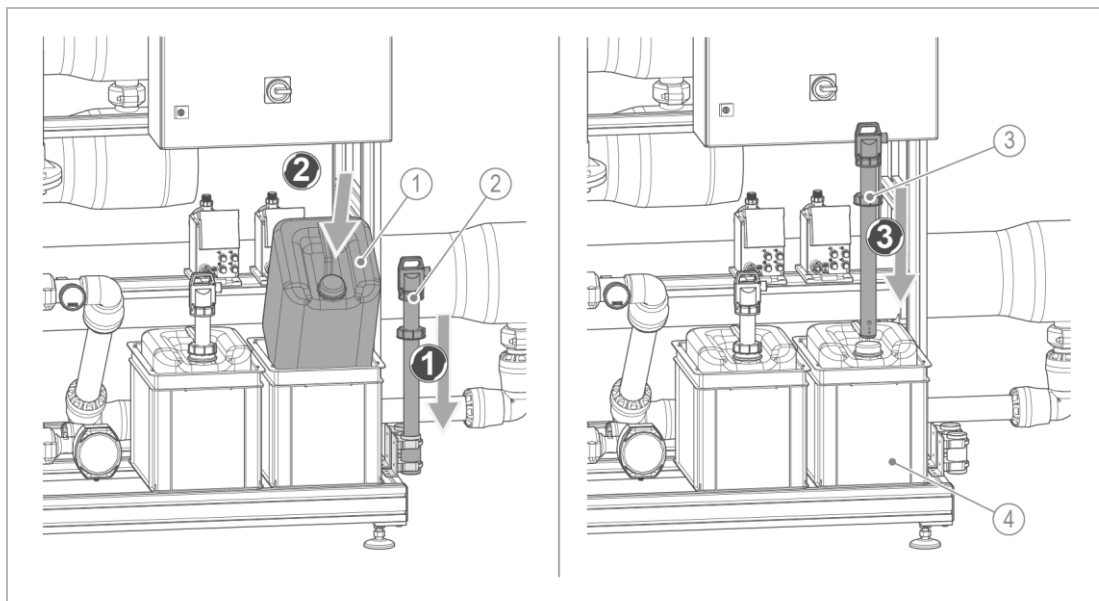
Bezeichnung

- 2 Probenahmehahn Konzentrat Kanal

3. Entnehmen Sie Wasserproben vom Probenahmehahn Permeat und vom Probenahmehahn Konzentrat Kanal.
4. Bestimmen Sie jeweils die Leitfähigkeit.
5. Dokumentieren Sie die Werte im Inbetriebnahmeprotokoll (siehe Kapitel 13.1).

6.4 Inbetriebnahme Antiscalant-Dosieranlage (Option)

► Führen Sie eine Erstbefüllung mit Antiscalant-Dosiermittel durch.



Bezeichnung

- 1 20 L-Dosierbehälter mit Antiscalant-Dosiermittel (z. B. MT 4000)
- 2 Sauglanze

Bezeichnung

- 3 Schiebedeckel an Sauglanze
- 4 Auffangwanne

1. Stecken Sie die Sauglanze in den Köcher am Rahmengestell rechts.
2. Stellen Sie den Dosierbehälter in die Chemikalienauffangwanne und lösen Sie den Schraubdeckel. Bewahren Sie den Schraubdeckel auf – zum Verschließen des Dosierbehälters nach Verbrauch.
3. Führen Sie die Sauglanze in den Dosierbehälter ein.
4. Fixieren Sie die Sauglanze mit dem Schiebedeckel.
5. Nehmen Sie die Dosierpumpe in Betrieb.

► Wiederholen Sie gegebenenfalls die Schritte für den zweiten Dosierbehälter.



Beachten Sie die Betriebsanleitung der Dosierpumpe.



Entnehmen Sie die erforderlichen Dosiermengen der anlagenspezifischen Dosierauslegung.

6.5 Produkt an Betreiber übergeben

- ▶ Erklären Sie dem Betreiber die Funktion des Produkts.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber mit Hilfe der Anleitung ein und beantworten Sie seine Fragen.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf notwendige Inspektionen und Wartungen hin.
- ▶ Übergeben Sie dem Betreiber alle Dokumente zur Aufbewahrung.

6.5.1 Entsorgung der Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial, sobald es nicht mehr benötigt wird.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

- Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen wiederverwendet werden.
- Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht.
- ▶ Beachten Sie örtlich geltende Entsorgungsvorschriften.
- ▶ Beauftragen Sie ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

6.5.2 Aufbewahrung von Zubehör

- ▶ Bewahren Sie das mitgelieferte Zubehör an der Anlage sicher auf.

7 Betrieb/Bedienung

Die Anlage wird über das Bedienteil der Steuerung GENO-tronic mit Touchpanel bedient.

Die Steuerung ist je nach Anlagentyp mit unterschiedlichen Parametern vorprogrammiert.

Die Steuerung kann mehrere Komponenten der „Produktionsstraße“ anmelden und darstellen.

HINWEIS

Falsche Einstellungen an der Steuerung vornehmen.

- Fehlbedienung kann zu gefährlichen Betriebszuständen und gegebenenfalls zu Personenschäden führen.
- Nehmen Sie nur die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen vor.



Einstellungen in der Kundendienstebene dürfen nur vom Kundendienst bearbeitet werden.

7.1 Bedienkonzept

Bildschirmschoner

Standardmäßig wird der Bildschirmschoner angezeigt.

- Durch Tippen auf das Touchdisplay wird die Grundanzeige aktiviert.
- Nach 5-minütiger Pause (bzw. nach eingestellter Zeit) ohne Touch-Bedienung wird automatisch der Bildschirmschoner angezeigt.
- Sobald das Touchdisplay berührt wird oder eine Meldung oder Störung auftritt, wird zur Grundanzeige zurückgeschaltet.

7.1.1 Grundanzeige Home

Die **Home**-Ansicht ist der übergeordnete Bildschirm für alle an die Steuerung der Umkehrosmoseanlage angeschlossenen/vernetzten Teilanlagen.

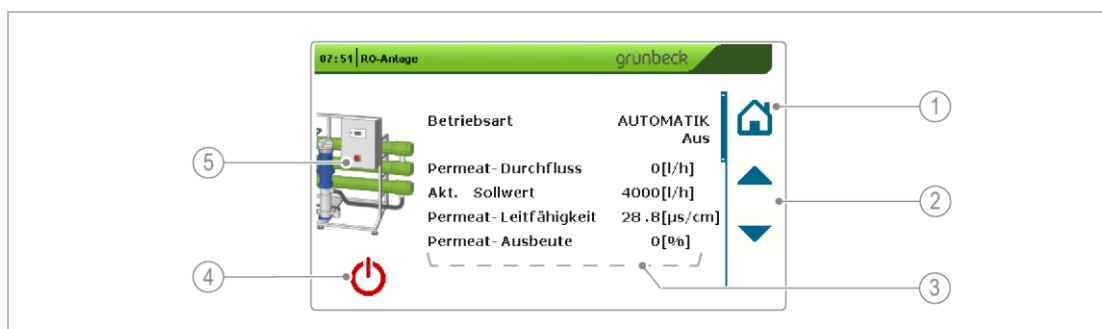
Die Anordnung der Teilanlagen auf dem Display entspricht von links nach rechts dem Wasserfluss durch die Gesamtanlage.



	Bezeichnung	Funktion
1	Statuszeile	Anlagenzustand wird farbig signalisiert (grün = keine Störung, gelb = Warnung, rot = Störung)
2	Teilanlagenbereich	Durch Antippen einer Teilanlage wird zur Infoebene der jeweiligen Teilanlage umgeschaltet.
3	◀ und ▶	Tasten zum Scrollen
4		Systemeinstellungen: durch Antippen der Zahnräder wird zu den Grundeinstellungen der Steuerung gewechselt.

7.1.2 Infoebene

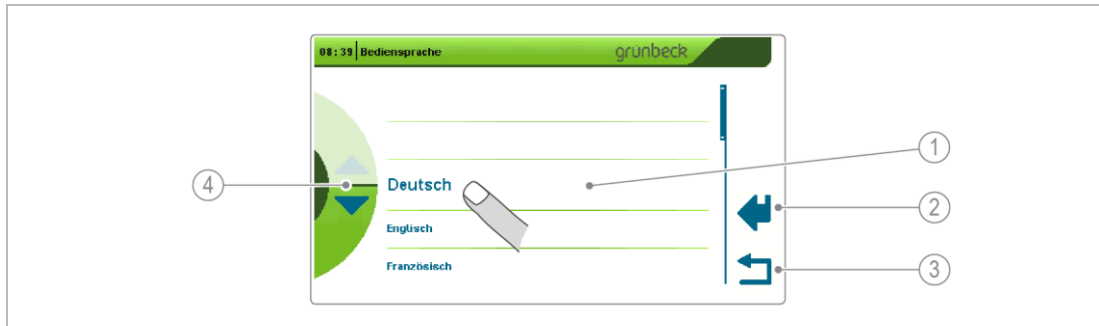
Bei Teilanlagen mit Ein-/Aus-Funktion (z. B. osmoliQ) verfügt die Infoebene über eine Ein-/Aus-Taste.



	Bezeichnung	Funktion
1		zur Home-Ansicht zurückkehren
2	▲ und ▼	Tasten zum Scrollen. Abrufen der Informationen/Parameter
3	Parameter	Betriebsart und aktuelle Messwerte
4		I/O-Button Grün = Teilanlage EIN; Rot = Teilanlage AUS
5	Abbildung Teilanlage	Durch Antippen der Teilanlage wird zur Einstellungsebene der Teilanlage gewechselt.

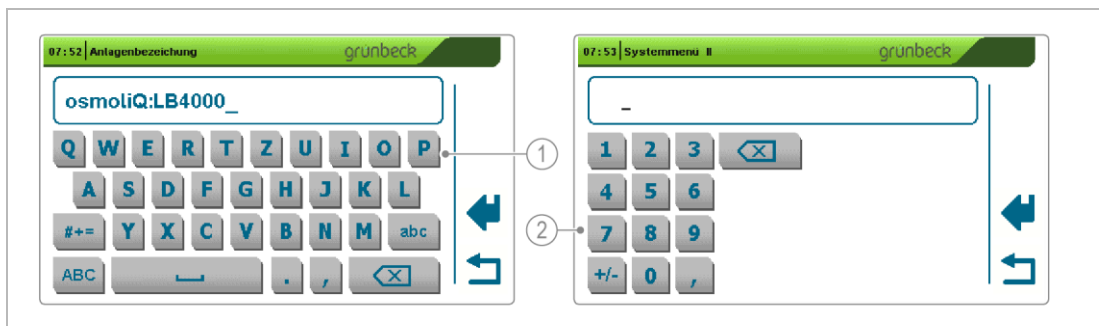
7.1.3 Parameter einstellen

Verschiedene Einstellungen können ausgewählt, geändert, gespeichert oder verworfen werden:



Symbol/Bezeichnung	Funktion
1	Auswahlmöglichkeit Zeile zum Auswählen. Mittlere Zeile wird größer dargestellt.
2	← Auswahl speichern
3	→ Menü verlassen, ohne bisherige Auswahl zu ändern
4	▲ und ▼ Tasten zum Scrollen.

In einem numerischen oder alphanumerischen Menü gilt dieselbe Bedienlogik:



Bezeichnung	Bezeichnung
1	Alphanumerisch
2	Numerisch

7.1.4 Warnmeldungen/Störungen



Eine anstehende Meldung oder Störung wird in der Statusleiste in rot oder gelb angezeigt. Die betroffene Teilanlage wird farbig umrahmt. (siehe Kapitel 9).

7.1.5 Menüstruktur

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Menüebenen mit den darin enthaltenen Parametern und Einstellungen dar.

Menüebene 1	Menüebene 2	Code	Parameter und Einstellungen *
 Grundeinstellungen Steuerung	Systemmenü I		Bediensprache
			Anlagenbezeichnung
			Datum, Uhrzeit
			Datenlogging
			Intervall, min
			Parameter laden
			Parameter speichern
			Bildschirmschoner, min
			Bildschirm sperren, s
	Systemmenü II		Anmeldung aller vorhandenen Komponenten der „Produktionsstraße“
	Software Version		Software-Version Anzeige
Software-Version Grundplatine			
Teilanlagen Bereich			
 Infoebene Umkehrosmoseanlage			Betriebsart
			Durchfluss Permeat, m ³
			Durchfluss Konzentrat Kanal, m ³
			Durchfluss Konzentrat Rückführung, m ³
			Ausbeute, %
			Betriebsdruck, bar
			Leitfähigkeit Permeat, µS/cm
			Temperatur Pemeat, °C
			Akt. Sollwert, m ³
			Durchfluss Zulauf, m ³
			Durchfluss Konzentrat, m ³
			Analogsignalausgang FU, %
			Stellgrad Regelventil RO1V3, %
			Stellgrad Regelventil RO1V2, %
			Service in, d
	Einstellungsebene Umkehrosmoseanlage	Bediener- Programmirebene	Betriebsart
			Selbstständiger Wiederanlauf
			LF-Überwachung RO1CQ1
			LF-Grenzwert RO1CQ1
			Verzögerung LF-Störung/Meldung RO1CQ1
	Installateurebene	113	Einstellung Ein-/Ausgangslogik
	Kundendienstebene		Enthält Parameter, die gegebenenfalls bei Inbetriebnahme auf bauseitige Gegebenheiten angepasst werden müssen.
	Erweiterte Kundendienstebene I		Enthält Parameter, die i. d. R. nur in der Grünbeck-Fertigung und nur selten vor Ort programmiert werden müssen.
	Erweiterte Kundendienstebene II		
	Zählerstände, Fehlerspeicher	245	Betriebsstunden
			Summe Permeat
			Summe Konzentrat zum Kanal
			Laufzeit HD-Pumpe
			Ausbeute-Grenzwert überschritten
			Betriebsphasen-Zähler < 30 Minuten
			Betriebsphasen-Zähler 30 ... 90 Minuten
			Betriebsphasen > 90 Minuten
			1 Exxx

Menüebene 1	Menüebene 2	Code	Parameter und Einstellungen *
		...	Fehlerspeicher mit den jüngsten 20 Ereignissen
	Rücksetzen von Zählerständen		Rücksetzen von Zählerständen nach Wartung oder Austausch von Komponenten
	Tastbetrieb		Der Tastbetrieb wird bei Inbetriebnahme und im Service-Fall benötigt, wenn Komponenten ersetzt werden müssen.
	Betriebsparameter-Speicher		Im Betriebsparameter-Speicher werden die letzten 30 Parameteränderungen dokumentiert.
	Information Permeatbehälter		Füllstand, %
			Füllstand, cm
			Füllstand, m³
	Einstellungen Antiscalant-Dosierung	Bediener-Programmierebene	Dosierbehältergröße (Kanister), l
	(Option) Einstellungen Antiscalant-Dosierung	Bediener-Programmierebene	Dosierbehälter wechseln P2

* Kursiv gedruckte Angaben sind rein erklärend und erschienen nicht in dieser Form in der Steuerung. Diese Punkte können jeweils mehrere Parameter enthalten.

 Code-geschützte Ebene

7.2 Grundeinstellungen Steuerung GENO-tronic

► Tippen Sie in der Grundanzeige auf .

» Folgende Systembereiche werden angezeigt:

- Systemmenü I
- Systemmenü II ()
- Software-Version

7.2.1 Systemmenü I

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Bediensprache	deutsch englisch französisch niederländisch italienisch russisch spanisch	
Anlagenbezeichnung		18 Stellen alphanumerisch, Text erscheint links oben in der <u>Home-Ansicht</u> .
Datum, Uhrzeit		Inkl. automatischer Umschaltung Sommer-/Winterzeit.
Datenlogging	Starten Beenden	Es werden alle Messwerte aller angemeldeten Teilanlagen (Infoebenen) auf SD-Karte protokolliert.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Intervall	1...999 min	Gibt die Häufigkeit an, wie oft die Messwerte auf SD-Karte archiviert werden.
Parameter laden		Zuvor auf SD-Karte gespeicherten Parametersatz laden. Hinweis: Nicht während laufender Permeat-Produktion ausführen.
Parameter speichern		Aktuellen Parametersatz auf SD-Karte speichern.
Bildschirmschoner	0...1...99 min	
Bildschirm sperren	10...30...99 s	

7.2.2 Systemmenü II (🔒)



Einstellungen im Systemmenü II dürfen nur vom Kundendienst bearbeitet werden.

Das Systemmenü II dient zum Anmelden aller vorhandenen Komponenten der „Produktionsstraße“, die in der GENO-tronic dargestellt werden.

Ebene 1	2	3	4	Einstellbereich	Bemerkung
Anmeldung GENO-tronic	–	–	–	GENO-tronic abgemeldet GENO-tronic angemeldet	Innerhalb einer „Produktionsstraße“ muss mindestens eine GENO-tronic angemeldet sein.
Anlagen Seriennummer	–	–	–	Text	Seriennummer der Umkehrosmoseanlage osmoliQ
Anmeldung Enthärtung	–	–	–		Enthärtungsanlage, die über Busverbindung mit der Steuerung OSMO-X vernetzt ist. Hinweis: Die Einstellungen für die GENO-mat duo WE-X und Delta-p entnehmen Sie den jeweiligen Betriebsanleitungen
				–	keine Enthärtung vorhanden oder Gerät liefert nur Störmeldekontakt an Steuerung OSMO-X
				duo WE	Enthärtung duo WE mit Steuerung „GENO IONO-matic WE ...“ ist vorhanden
				Delta-p	Enthärtung mit Steuerung „GENO IONO-matic ₃ “ ist vorhanden

Ebene 1	2	3	4	Einstellbereich	Bemerkung
Anmeldung Resthärte	–	–	–		Resthärtekontrollmessgerät
				–	– = kein Resthärtekontrollmessgerät vorhanden
				Komfort	Komfort = Härtekontrollmessgerät softwatch (erhält Freigabesignal, liefert Analysenergebnis/ Störmeldung)
Anmeldung Dosierung RO1Px	–	–	–	–	Dosiergerät für z. B. Dosierung Antiscalant
				RO1P2	kein Dosiergerät
				RO1P2 und RO1P3	ein Dosiergerät
					zwei Dosiergeräte
Anmeldung EDI	–	–	–	–	Elektrodeionisation (EDI)
					kein EDI-Verfahren vorhanden
				Elektrodeionisation vorhanden	Anlagenteil mit EDI-Verfahren vorhanden
Anmeldung Druckerhöhung DEA1	–	–	–	–	Druckerhöhungsanlage GENO-HR-X oder GENO-FU-X
					keine Druckerhöhung vorhanden
				Einzeldruckerhöhung	Anlage mit einem Pumpenaggregat
				Doppeldruckerhöhung	Anlage mit zwei Pumpenaggregaten
Anmeldung Erweiterungs-module				–	kein Erweiterungsmodul vorhanden
	12ROUT	Vorhanden	–	Aus	
				Ein	
	4AA	Vorhanden	–	Aus	
				Ein	
	8E4RA	Vorhanden	–	Aus	
				Ein	
	Reserve Eingang 1...8	–		NC	
				NO	
	Ausgang 1...4 Funktion	–		–	
				Permeatverwurfventil RO1V4	
				Verschneideventil RO1V5	
				Umgehungsventil RO1V6	
				Entleerventil RO1V7	
				Membranentgasungsventil RO1V8	
	Ausgang 1...4	–		NC	
				NO	

Ebene 1	2	3	4	Einstellbereich	Bemerkung
Erweiterung Schnittstellenmodule					kein Schnittstellenmodul vorhanden
	HMS Profibus PD V1	Modul-adresse	–		
	HMS BaCNet IP	DHCP verwenden	–	Nein Ja	
		IP-Adresse manuell	–	Zahl	
		Netmaske manuell	–	Zahl	
		Getway manuell	–	Zahl	
		UDP-Port	–	Zahl	
		Geräte ID	–	Zahl	
		Geräte Name	–	Text	
	Modbus	Modul-adresse	–	Zahl	
	Web-server	Netzwerk-Parameter (IPv4)	DHCP verwenden	Nein Ja	
			IP-Adresse manuell	Zahl	
			Netmaske manuell	Zahl	
			Getway manuell	Zahl	
			DNS manuell	Zahl	
		E-Mail-Verbindungsparameter	Mail-Server	Text	
			IP-Adresse	Zahl	
			Benutzername	Text	
			Passwort	Text	
			Absender-Adresse	Text	
			Port-Nr.	Zahl	
			Verschlüsselung	Unverschlüsselt STARTTLS	
			Test-Mail versenden	Nein Ja	
		Ziel-E-Mail-Adressen	Ziel-Adresse 1...5	Text	
			Dateianhang Ziel 1...5	Nein Ja	
			Monatlicher Versand Ziel 1...5	Nein Ja	
			Postleitzahl Anlagenstandort	Text	
			Land Anlagenstandort	Text	
			Tel-Nr. Betreuer vor Ort	Text	
			E-Mail nur an Ziel-Adresse 5 senden	Nein Ja	
		WEB/VNC Konfiguration	VNC-Zugriff erlauben	Nein Ja	
			VNC-Passwort	Text	

7.2.3 Software-Version

Anzeige der Software-Version der Steuerung GENO-OSMO-X und des Bedienteils GENO-tronic z. B:

Software-Version **Anzeige** **V1.04**

Software-Version **Grundplatine** **0.14**



Ein Software-Update darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

7.2.4 Datenlogging auf SD-Karte

Der SD-Kartensockel ist im Bedienteil integriert



Die verwendete SD-Karte muss FAT32 formatiert sein.
Empfehlenswert ist eine gründliche Formatierung und keine Schnellformatierung.

1. Beenden Sie das **Datenlogging** unter Systemmenü I.
2. Öffnen Sie das Gehäuse der Steuerung.
3. Entnehmen Sie die SD-Karte aus dem Slot.

Die Messwerte auf der SD-Karte umfassen theoretisch eine ganze „Produktionsstraße“:

- Voraufbereitung (Enthärtung oder Antiscalant-Dosierung)
- Umkehrosmose (RO)
- Elektrodeionisation (EDI)
- Reinwasserbehälter (BB1)
- Druckerhöhung (DEA)



Empfehlung: Öffnen Sie die Datei mit einem Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. MS-Excel) – dadurch wird die Strukturierung optimal angezeigt.

osmoliQ-DataLog

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		"00000000"												
2	Datum	Uhrzeit	NX1								RO1 P2	RO1 P3	RO1	
3			C m³	C m³	Q m³/h	T h	R	S d	R	V m³	V m³	V m³	Q l/h	C µS/cm
4	29.10.2014	14:18:02		0	0		0	0	0	0	1600	1600	2992	17.5
5														

Spalte/Zeile	Einheit	Kommentar
B1	—	Anlagenseriennummer
C/D	m³	Anzeige der aktiven Austauscher bei Enthärtungsanlage Delta-p
E	m³/h	Anzeige des Durchflusses des Austauschers 1 – entspricht 50 % des gesamten Durchflusses

7.3 Umkehrosmoseanlage osmoliQ

Infoebene

► Tippen Sie in der Grundanzeige auf die Teilanlage .

» Das Untermenü der Teilanlage osmoliQ wird angezeigt.

Folgende Informationen sind in der Infoebene osmoliQ hinterlegt.

Parameter	Einheit	Anzeigewerte
Betriebszustand	–	Gesperrt
		Spülen
		Handbetrieb
		Automatik
Durchfluss Permeat	m³/h	
Durchfluss Konzentrat zum Kanal	m³/h	
Durchfluss Konzentrat-Rückführung	m³/h	
Ausbeute	%	
Betriebsdruck HD-Pumpe	bar	
Leitfähigkeit Permeat	µS/cm	
Temperatur Permeat	°C	
Sollwert Permeatleistung	m³/h	
Durchfluss Zulauf	m³/h	
Durchfluss Konzentrat	m³/h	
Analogsignalausgang zum FU	%	
Stellgrad Einstellventil RO1V3	%	
Stellgrad Einstellventil RO1V2	%	
Service in	d	

Einstellungsebene

► Tippen Sie in der Infoebene die osmoliQ an.

» Die Einstellungsebene der osmoliQ wird angezeigt.

► Wählen Sie die gewünschte Unterebene aus.

- Die Einstellungsebene der Teilanlagen umfasst:
 - Bediener-Programmierebene
 - Installateurebene (Code 113)
 - Kundendienstebene (🔒)
 - Erweiterte Kundendienstebene I (🔒)
 - Erweiterte Kundendienstebene II (🔒)
 - Zählerstände, Fehlerspeicher (Code 245)
 - Tastbetrieb (🔒)
 - Rücksetzen von Zählerständen (🔒)
 - Betriebsparameter-Speicher

- Wählen Sie den einzustellenden Parameter aus und stellen Sie die benötigten Werte ein.



Einstellungen in den Kundendienstebenen dürfen nur vom Kundendienst bearbeitet werden.

7.3.1 Bediener-Programmier-Ebene

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Betriebsart		Die gewünschte Betriebsart (außer Gesperrt) muss mit dem I/O-Button in der Infoebene gestartet werden (Farbe des I/O-Buttons wechselt von rot nach grün):
	Gesperrt	Auslieferungszustand, kein Anlagenbetrieb möglich.
	Spülen	in der Anlagengröße hinterlegte Spülmenge wird einmalig zum Kanal hin ausgespült.
	Handbetrieb	nicht möglich bei Anlagen-Ausgang Online: es wird solange Permeat produziert, wie die Anlage über den I/O-Button eingeschaltet ist. Es wird kein Ausschaltbefehl über die Füllstandserkennung verarbeitet.
	Automatik	es wird gemäß Füllstand des Permeatbehälters oder Permeatdrucks Permeat produziert.
Selbstständiger Wiederanlauf		Verhalten nach Netzausfall.
	Nein	nach Netz-Wiederkehr meldet Gerät „Störung Netzausfall“, Automatik- bzw. Handbetrieb bleibt gespeichert, aber ist ausgeschaltet.
	Ja	nach Netz-Wiederkehr läuft Anlage in zuvor eingestellter Betriebsart ohne Störung weiter.
Zwangsbetrieb	Spülen	Werkseinstellung bei Anlagenausgang Online: Es wird zum Kanal gespült, Hochdruckpumpe läuft nicht.
LF-Überwachung RO1CQ1		Überwachung Permeat-Leitfähigkeit: Wenn der programmierte LF-Grenzwert für die Verzögerungszeit überschritten ist, kann dieser wahlweise programmiert werden:
	Meldung	Anlage läuft trotz Überschreitung des Grenzwertes weiter.
	Störung	Anlage schaltet ab.
LF-Grenzwert RO1CQ1	0...30...99 µS/cm	
Verzögerung LF-Störung/Meldung RO1CQ1	0...30...999 min	

7.3.2 Installateurebene (Code 113)



Die Installateurebene enthält Parameter, die unter Umständen bei Inbetriebnahme auf bauseitige Gegebenheiten angepasst werden müssen.

Die hier beschriebenen Einstellungen dürfen nur von einer Fachkraft bearbeitet werden.



Die mit (*) gekennzeichneten Parameter dürfen bei der osmoliQ nicht verändert werden.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Ausgangslogik Freigabe FU Pumpe RO1P1A1	Schließer Öffner	Die pot.-freien Kontakt-Klemmen 12/13 der Steuerung müssen mit den Klemmen 1/2 des Frequenzumrichters verbunden sein – Pumpe an, wenn Kontakt geschlossen.
Funktion Dosierung RO1P2 und RO1P3 (*)	Impuls N.C. N.O.	Als Ausgangssignal zur Ansteuerung der Dosierpumpe(n) ist nur Impuls zulässig.
Funktion Programmierbarer Ausgang	Betrieb Trockenlaufschutz	Kontakt schließt bei Start RO1P1 Kontakt öffnet bei Unterschreiten BB1CL1.4 und schließt bei Überschreiten BB1CL1.3
Redundanz RO1P2/RO1P3 (*)	Nein Ja	Wenn zwei Dosierpumpen vorhanden sind: Die Pumpen erfüllen unterschiedliche Dosieraufgaben Die Pumpen erfüllen dieselbe Dosieraufgabe und arbeiten redundant
Betriebsdauer bei Redundanz	1...6...9 h	
Dosierung Betrieb + Spülen (*)	Nein P2 P3 Beide	Dosierpumpe läuft entweder nur während Permeatproduktion oder auch noch zusätzlich während Spülen am Produktionsende: Dosierung nur während Permeatproduktion (eine oder zwei Dosierpumpen). Es sind zwei Dosierpumpen vorhanden und P2 läuft zusätzlich während Spülen. Es sind zwei Dosierpumpen vorhanden und P3 läuft zusätzlich während Spülen. Es sind zwei Dosierpumpen vorhanden und beide laufen zusätzlich während Spülen.
Ausgangslogik pot.-freier Kontakt Warnung	Schließer Öffner	Schaltverhalten Meldekontakt Klemmen 8/9: Kontakt schließt bei Auftreten einer Meldung. Kontakt öffnet bei Netzausfall oder bei Auftreten einer Meldung.
Ausgangslogik pot.- freier Kontakt Störung	Schließer Öffner	Schaltverhalten Störmeldekontakt Klemmen 7/9: Kontakt schließt bei Auftreten einer Störung. Kontakt öffnet bei Netzausfall oder bei Auftreten einer Störung.
Ausgangslogik Freigabe NX1Q	Schließer Öffner	Schaltverhalten Freigabe NX1Q1 Klemmen 14/15: Kontakt wird bei Freigabe geschlossen. Kontakt wird bei Freigabe geöffnet.
Eingangslogik Mindestdruckschalter RO1CP1(*)	Schließer Öffner	Schaltverhalten Unterdruckwächter Klemmen 54/55: Kontakt wird von ausreichend Druck im Zulauf geschlossen. Kontakt wird von ausreichend Druck im Zulauf geöffnet.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Eingangslogik Störmeldung RO1P1A1(*)		Die pot.-freien Kontaktklemmen 10/11 des Frequenzumrichters müssen mit den Klemmen 56/57 der Steuerung verbunden sein.
	Schließer	Kontakt geschlossen, wenn keine Störung des Frequenzumrichters vorliegt.
	Öffner	
Funktion prog. Eingang	Meldung	Eingangsfunktion Klemmen 60/61: Meldekontakt Klemmen 8/9 schaltet um und ein programmierbarer Text erscheint, Anlage läuft weiter.
	Störung	Störmeldekontakt Klemmen 7/9 schaltet um und ein programmierbarer Text erscheint, Anlage schaltet ab.
	Zwangsstopp	Anlage schaltet ohne Warnung oder Störung ab und spült nicht. Wenn das Eingangssignal wieder weggenommen wird, läuft sie wieder an.
	Membranentgasung	Anlage schaltet ab und Anzeigetext für prog. Eingang wird angezeigt.
Funktion Freigabeeingang	keine	Eingang Klemmen 52/53 reagiert auf Schließer: keine Funktion hinterlegt
	Smart-Metering	Funktion „Smart Metering“ für Anlagen mit großem Permeatbehälter und Füllstandsmessung mit 4-20 mA-Signal: Bei „günstigem Stromtarif“ wird der Ein-/Ausschaltpegel nach oben verschoben, damit hier vorrangig Permeat auf Vorrat produziert werden kann.
	Start-Stop-Befehl	„normaler“ Start-Stop-Befehl (Analog-Button Infoebene) über Freigabe-Eingang.
	Bussignal	„normaler“ Start-Stop-Befehl (Analog-Button Infoebene) über Freigabe vom bauseitigen Bussystem (Master).
Anzeigetext für prog. Eingang	alphanumerisch editierbar	Wenn der programmierte Eingang auf Meldung oder Störung programmiert ist, erscheint diese Meldung mit kommendem Signal an den Klemmen 60/61.
Eingangslogik Störung Leermeldung RO1CL2(*)		Kontaktart Sauglanze Dosierpumpe RO1 P2 Klemmen 63/64 (Leermeldung):
	Schließer	Kontakt geöffnet heißt Pegel überschritten.
	Öffner	Kontakt geschlossen heißt Pegel unterschritten.
Eingangslogik Vorwarnung RO1CL1(*)		Kontaktart Sauglanze Dosierpumpe RO1 P2 Klemmen 63/65 (Vorwarnung):
	Schließer	Kontakt geöffnet heißt Pegel überschritten.
	Öffner	Kontakt geschlossen heißt Pegel unterschritten.
Eingangslogik Resthärte NX1CQ1(*)		Kontaktart Alarm + Grenzwert Klemmen 66/67 vom Resthärte-Kontrollmessgerät:
	Schließer	Kontakt öffnet bei Netzausfall, Störung oder Grenzwertüberschreitung.
	Öffner	Kontakt geschlossen bei Alarm oder Grenzwertüberschreitung.
Eingangslogik Pegel BB1CL1		Damit eine Störung der Füllstandsmessung erkannt werden kann, ist der oberste Pegel werkseitig als Öffner deklariert.
	Schließer	Kontakt geöffnet heißt Pegel überschritten.
	Öffner	Kontakt geschlossen heißt Pegel unterschritten.
Eingangslogik Pegel BB1CL2 ... CL4	Schließer	
	Öffner	
Eingangslogik prog. Störmeldeingang	Schließer	Eingangslogik Klemmen 60/61
	Öffner	
		Kontaktart Sauglanze Dosierpumpe RO1P3 Klemmen 50/62 (Leermeldung):

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Eingangslogik Störung Leermeldung RO1CL4(*)	Schließer	Kontakt geöffnet heißt Pegel überschritten.
	Öffner	Kontakt geschlossen heißt Pegel unterschritten.
Eingangslogik Vorwarnung RO1CL3(*)	Schließer	Kontaktart Sauglanze Dosierpumpe RO1P3 Klemmen 50/51 (Vorwarnung): Kontakt geöffnet heißt Pegel überschritten.
	Öffner	Kontakt geschlossen heißt Pegel unterschritten.
Eingangslogik Überdruckschalter RO1CP3	Schließer	Kontaktart Klemmen 58/59: zu hoher Anlagendruck schließt Kontakt.
	Öffner	zu hoher Anlagendruck öffnet Kontakt.
Magnetventilaus- gänge	Pulsierend	Gilt gleichermaßen für alle Ventilausgänge. Ventilausgang wird getaktet beschaltet.
	Dauer	Ventilausgang dauerhaft beschaltet.

7.3.3 Kundendienstebene



Die Kundendienstebenen enthalten Parameter, die unter Umständen bei Inbetriebnahme auf bauseitige Gegebenheiten angepasst werden müssen.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Verzögerung prog. Störmeldeingang	0 - 255 s	Das Signal an Eingangsklemmen 60/61 muss ununterbrochen länger als die Verzögerungszeit anstehen, um sich auszuwirken.
Verzögerung Überdruckschalter RO1CP3	0 - 255 s	Das Signal an Eingangsklemmen 58/59 muss ununterbrochen länger als die Verzögerungszeit anstehen, um sich auszuwirken.
Erstpermeat- Leitfähigkeit	0 - 99 µS/cm	Nach Start Permeat-Produktion ist das Erstpermeat-Ventil V4 solange geöffnet, bis die Erstpermeat-Leitfähigkeit unterschritten ist.
Erstpermeatzeit	0 - 999 s	Spätestens nach der Erstpermeat-Zeit schließt es, auch wenn die Leitfähigkeit noch höher ist.
Spülmenge RO- Membrane	0 - 255 l	Am Ende der Permeat-Produktion wird die Anlage von Salzen freigespült. Das Regelventil Konzentrat zum Kanal öffnet komplett. Die Spülmenge RO-Membrane – erfasst über den Durchflusssensor Feed – wird zum Kanal gespült. Anschließend wird das Regelventil Konzentrat zum Kanal zunächst geschlossen und dann beide Regelventile in ihre Startposition gefahren.
Anlaufverzögerung HD-Pumpe RO1P1	0 - 999 s	Nach Öffnen des Zulaufmagnetventils V1 startet die Hochdruckpumpe zeitverzögert zur Permeat-Produktion.
Stillstandsdauer für Zwangsbetrieb	1 - 3000 min	Wenn länger als Stillstandsdauer keine Permeat-Produktion mehr stattfand, dann wird für die Laufzeit entweder Zwangsbetrieb oder Zwangsspülen abgehalten (siehe Bediener-Programmierebene).
Laufzeit Zwangsbetrieb	30 - 3000 min	
Wartungsintervall RO- Anlage	0	Zeitliches Wartungsintervall Zum Neustart (= Quittieren einer durchgeführten Wartung) muss der hinterlegte Wert neu einprogrammiert werden. Intervall ist deaktiviert
	1 – 395 Tage	

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Entleerungsdauer Notumgehung	0 - 999 s	
Ausbeute-Alarmwert	35 - 99 %	5 % höher als der dem Voraufbereitungsverfahren zugehörige Wert: Enthärtung: 85 % Antiscalant-Dosierung: 80 %
Verzögerung Ausbeute/QSV Störung	0 - 999 min	Wenn die Ausbeute ununterbrochen höher als der Ausbeute-Alarmwert ist, oder das Querströmungsverhältnis außerhalb des vorgesehenen Fensters ist, kommt es zur Störungsabschaltung.
Verzögerung Störung WZ Permeat RO1CF3	0 - 99 s	Wenn bei laufender Hochdruckpumpe der Durchfluss Permeat länger als die Verzögerungszeit < 10 l/h ist, kommt es zu Störungsabschaltung.
Verzögerung Abfrage Druckschalter RO1CP1	1 - 999 s	Der Mindestdruckschalter muss ununterbrochen länger als die Verzögerungszeit abgefallen sein, damit nach einer Wartezeit Neustartversuche gemacht werden.
RO1CP1 Wiederholungen	0 - 9	
RO1CP1 Wartezeit	0 - 99 min	
Verzögerung Störung Betriebsdruck RO1CP2	0 - 240 s	
Grenzwert Störung Betriebsdruck RO1CP2	0,0 - 16 bar	
LF-Referenzwert Permeat RO1CQ1	0 - 99,9 µS/cm	Der Referenzwert muss während laufender Permeatproduktion mit einem temperaturkompensierten Referenzmessgerät ermittelt und anschließend hier programmiert werden.

7.3.4 Erweiterte Kundendienstebene I (🔒)



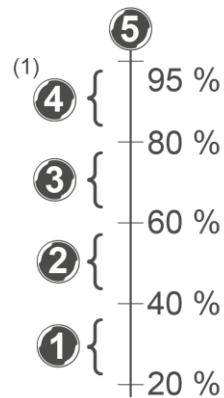
In der erweiterten Kundendienstebene I sind grundlegende Parameter hinterlegt, die i. d. R. nur in der Grünbeck-Fertigung und nur selten vor Ort programmiert werden müssen.

Die hier beschriebenen Einstellungen dürfen nur vom Kundendienst bearbeitet werden.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Anlagentyp	osmoliQ:LB	
Anlagengröße = Sollwert Permeatdurchfluss	4000 7000 10000 12000 16000 20000 25000 30000	Aufrüstung ist jeweils um eine Stufe zur ursprünglich ausgelieferten Anlage möglich.
Sollwert Ausbeute	30 – 90 %	Werkseinstellungen: Enthärtung: 80 % Antiscalant-Dosierung: 75 % AVRO: 50 % Der Sollwert kann nach Wasseranalyse abweichend eingestellt werden
Durchflussmessung + Ausbeuteregulierung	Nein Ja	
Konzentrat- Rückführung vorhanden	Nein Ja	
Wasserzähler Impulsrate Konzentrat Kanal RO1CF1	0,0000 - 1 l/Impuls	Impulsraten der Umkehrosmoseanlagen Vortex-Durchflussmessung: 0,0123 l/Imp Ultraschall-Durchflussmessung: 1,0 l/Imp
Wasserzähler- Impulsrate Konz.- Rückführung RO1CF2	0,0000 - 1 l/Impuls	
Wasserzähler- Impulsrate Permeat RO1CF3	0,0000 - 1 l/Impuls	
Messbereich Betriebsdruck	0 - 99 bar	
FU-Sollwert während Spülen	0 - 100 %	
HD-Regler Kp	0,00 - 1	Veränderung der Reglerparameter nur nach Rücksprache mit Grünbeck.
HD-Regler TN	0,00 - 999,9 s	
Füllstandsmessung Permeattank	Digitalsignale Analogsignal 4-20 mA	z. B. über außenliegende Pegelsteuerung oder Schaltkontakte vom GENO-Multi Niveau. Pegelmesssonde

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Messbereich Druckmessumformer	0,00 - 1 bar	Messbereich der Pegelmesssonde (nur bei Füllstandsmessung Permeattank mit Analogsignal 4-20 mA)
Wassersäule 100 % Füllstand	0 - 1000 cm	Max. Füllhöhe des Permeatbehälters (nur bei Füllstandsmessung Permeatbehälter mit Analogsignal 4-20 mA)
Füllvolumen	0 - 999,99 m³	Analog ... = nach oben verschobener Ein-/Aus Schalterpunkt bei Füllstandsmessung über Analogsignal 4-20 mA und gleichzeitig anstehendem Freigabesignal an Klemmen 52/53 (Funktion „Smart Metering“).
Analog Permeatproduktion aus	0 - 100 %	Digital ..., sowie Funktionen Umgehungsventil und Trockenlaufschutz = normale Ein-/Aus Schalterpunkte.
Analog Permeatprodukt. ein, Digital Permeatprodukt. aus	0 - 100 %	HINWEIS: Nicht während laufender Permeatproduktion ausführen.
Digital Permeatprodukt. Ein, Umgehungsventil zu	0 - 100 %	
Umgehungsventil auf, Trockenlaufschutz aus	0 - 100 %	
Trockenlaufschutz ein	0 - 100 %	
Meldung Konservierungsmittel	Nein Ja	beim nächsten Netz-Einschalten kommt die Meldung „Konservierungsmittel ausspülen“, wenn ins Teilanlagenmenü „osmoliQ“ eingestiegen wird.
		 Über die Funktion „Konservierungsmittel ausspülen“ wird die 3-fache Spülmenge ausgespült.
Installationsinformation Härte	0,00 - 999999,99 °dH	Hier können Betriebswerte eingetragen und festgehalten werden.
Installationsinformation Chlor	0,00 - 999999,99 mg/ml	Diese Werte werden beim Datenlogging automatisch ausgegeben.
Installationsinformation Chlordioxid, mg/ml	0,00 - 999999,99 mg/ml	
Installationsinformation Druck HD-Pumpe	0,00 - 999999,99 bar	
Installationsinformation Druck Rohwasser	0,00 - 999999,99 bar	
Texte Variable Installationsdaten	0,00-999999,99	Hier können Texte und/oder Werte frei eingetragen werden. Diese Werte kommen dann im Datenlogging (Zeile 12 - 15) automatisch mit.
		Installationstext 1 Installationstext 2 Installationstext 3 Installationstext 4

Zuordnung der Pegelfunktionen mit werksseitig eingestellten Schaltschwellen:



Bezeichnung	
1	Trockenlaufschutz DEA1
2	Umgehungsventil V3
3	Permeatproduktion ohne Freigabesignal „Smart-Metering“
4	Permeatproduktion mit Freigabesignal „Smart-Metering“ (1) zusätzliche Funktion nicht verfügbar bei Füllstandserfassung Permeatbehälter „Digitalsignale“
5	Permeatbehälter Pegelmessung BB1 CL

7.3.5 Erweiterte Kundendienstebene II (🔒)



In der erweiterten Kundendienstebene II sind grundlegende Parameter hinterlegt, die in der Regel nur in der Grünbeck-Fertigung und nur selten vor Ort programmiert werden müssen.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Sollwert Konzentratrückführung	0 - 20000	Verhältnis: Anlagenspezifischer Wert – ist im Abnahmeprotokoll dokumentiert
Reduzierter Permeatsollwert	0 - Anlagengröße	Hauptsächlich zur Anpassung der Permeatleistung an bauseitige Abnahme bei Anlagenausgang Online.
Temp.-abhängiger Reduktionsfaktor Permeatdurchfluss	0 - 6 %	Bei Wassertemperatur < 15 °C muss die Permeatleistung z. B. um 3 % pro °C niedriger angesetzt werden.
Min. Öffnungswinkel RO1V3	5 - 15 %	Mindestöffnungswinkel für RO1V3 in Betrieb.
Betriebsparameter-Speicher auf SD-Karte schreiben	Nein	Fehlerspeicher, Zählerstände und letzte Parameter-Änderungen auf SD-Karte dokumentieren.
	Ja	
Startpos. Regelvent. RO1V3	1 ... 50 ... 99 %	Gegebenenfalls Anpassung durch vorheriges Bestätigen in der Betriebsphase
Startpos. Regelvent. RO1V2	1 ... 50 ... 99 %	

7.3.6 Zählerstände, Fehlerspeicher (Code 245)



Hier wird die Anlagen-Historie dargestellt. Die Ebene ist über **Code 245** Zugangsgeschützt. Die hier beschriebenen Einstellungen dürfen nur von einer Fachkraft bearbeitet werden.

Parameter	Anzeige	Einheit	Bemerkung
Betriebsstunden		h	Zeit, in der die Anlage elektrisch am Netz angeschlossen ist
Summe Permeat		m ³	Bisher produzierte Menge Permeat
Summe Konzentrat zum Kanal		m ³	Bisher produzierte Abwassermenge
Laufzeit HD-Pumpe RO1P1		h	Zeit, innerhalb der Permeat produziert wurde
Betriebsphasen-Zähler < 30 Minuten	XXXXXX		Es wird über 3 Zählerstände erfasst, wie häufig die Anlage vom Ein- bis zum Ausschaltbefehl Permeat produziert hat. Dies hilft dem Kundendienst, die Anlagenparameter zu optimieren.
Betriebsphasen-Zähler 30 ... 90 Minuten	XXXXXX		
Betriebsphasen > 90 Minuten	XXXXXX		
1 Exxx ... 20 Exxx	Störung Datum, Uhrzeit		Fehlerspeicher mit den jüngsten 20 Ereignissen

7.3.7 Tastbetrieb (🔒)



Die hier beschriebenen Einstellungen dürfen nur vom Kundendienst bearbeitet werden.

HINWEIS

Manuelles Einschalten der Digitaleingänge

- Es können gefährliche Anlagenzustände hervorgerufen werden.
- Achten Sie insbesondere beim Sollwert FU HD-Pumpe RO1P1 darauf, dass das Zulaufmagnetventil V1 geöffnet ist und die Regelventile KK und KR in einer sinnvollen Stellung stehen.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Zulaufmagnetventil RO1V1	Aus Ein	„normale“ Digitalausgänge
Regelventil RO1V3	0-100 %	
Regelventil RO1V2	0-100 %	
Sollwert FU HD-Pumpe RO1P1A1	0-100	
RO1B5	Aus Ein	
Dosierung RO1P2	– 1	Dauersignal

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
	250	Es wird die angemessene Impulsfolge entsprechend dem Durchfluss 250 l/h (ca. 2,3 Hz) an beide Impulsausgänge ausgegeben.
Dosierung RO1P3	–	
	1	Dauersignal
	250	Es wird die angemessene Impulsfolge entsprechend dem Durchfluss 250 l/h (ca. 2,3 Hz) an beide Impulsausgänge ausgegeben.
Warnung	Aus	
	Ein	
Störung	Aus	
	Ein	
Magnetventil RO1V11	Aus	
	Ein	
8E4RA Ausgang 1	Aus	
	Ein	
8E4RA Ausgang 2	Aus	
	Ein	
8E4RA Ausgang 3	Aus	
	Ein	
8E4RA Ausgang 4	Aus	
	Ein	
Programmierbarer Ausgang Stufe 1	Aus	
	Ein	
Anzeige Zustand Digitaleingänge Stufe 1	Minstdruck-schalter RO1CP1	Aus Ein
	Störmeldung FU HD-Pumpe RO1P1A1	Aus Ein
	Störung RO1CL2	Aus Ein
	Vorwarnung RO1CL1	Aus Ein
	Resthärte NX1CQ1	Aus Ein
	Pegelsteuerung BB1CL1	Aus Ein
	Pegelsteuerung BB1CL2	Aus Ein
	Pegelsteuerung BB1CL3	Aus Ein
	Pegelsteuerung BB1CL4	Aus Ein
	Überdruckschalter RO1CP3	Aus Ein
	Programmierbarer Störmeldeeingang	Aus Ein
	Störung RO1CL4	Aus Ein
	Vorwarnung RO1CL3	Aus Ein
	Freigabe-Eingang	Aus Ein

Ein = Steuerung erkennt 24 V-Signal an der Eingangsklemme.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Anzeige Analogeingänge Stufe 1	Leitfähigkeit	Aus
	Permeat RO1CQ1	Ein
	Temperatur Permeat	Aus
	RO1CT1	Ein
	Leitfähigkeit Konzentrat	Aus
		Ein
	Betriebsdruck HD- Pumpe	Aus
		Ein
	Pegelsteuerung BB1	Aus
		Ein
	Durchfluss Zulauf RO1CF1	Aus
		Ein
	Durchfluss Feed RO1CF2	Aus
		Ein
	Durchfluss Permeat RO1CF3	Aus
		Ein
	Durchfluss Konzentrat RO1CF4	Aus
		Ein

7.3.8 Rücksetzen von Zählerständen (🔒)



Die hier beschriebenen Einstellungen dürfen nur vom Kundendienst bearbeitet werden.

- Setzen Sie den Zählerstand nach Austausch einer Komponente oder nach einer durchgeführten Wartung zurück.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Alle	Nein	
	Ja	Der betreffende Zählerstand wird gelöscht.

7.3.9 Systemdatenausdruck (🔒)



Ein Systemdatenausdruck darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

1. Wählen Sie ein Untermenü mit Code-Abfrage an.
2. Geben Sie den Code ein.
 - » Die aktuellen Systemdaten werden einmalig auf die SD-Karte geschrieben.

7.3.10 Betriebsparameter-Speicher



Im Betriebsparameter-Speicher werden die letzten 30 Parameteränderungen dokumentiert. Die Ebene ist nicht zugangsgeschützt.

Folgende Parameteränderungen werden angezeigt:

- Nr. = laufende Nummer 1...30 des Betriebsparameter-Speichers
- Code = betroffene Code-Ebene
- Idx = Index-Nr. des Parameters innerhalb der Code-Ebene (0...)
- Pre = bisheriger Einstellwert
- Post = neuer Einstellwert
- Zeit = Uhrzeit/Datum der Änderung

7.4 Permeatbehälter

► Tippen Sie in der Grundanzeige auf .

» Der Füllstand des Behälters wird angezeigt.



Der Permeatbehälter hat keine eigenen Funktionen. Dieser wird nur in der Infoebene angezeigt, falls der Anlagenausgang der osmoliQ „Tank“ programmiert ist. Diese Ebene ist frei zugänglich.

7.5 Dosierung (Option)



Bei Voraufbereitung Antiscalant-Dosierung wird die Dosierpumpe in der Infoebene angezeigt.

Infoebene

► Tippen Sie in der Grundanzeige auf .

Einstellungsebene

► Tippen Sie in der Infoebene auf die Abbildung der Dosierpumpe.

» Sie gelangen in das Untermenü der Bediener-Programmirebene.

7.5.1 Bediener-Programmierebene

- ▶ Wählen Sie den einzustellenden Parameter aus und stellen Sie die benötigten Werte ein.
- ▶ Stellen Sie beim Wechsel des Dosierbehälters den Wert auf **ja**.



Die Bediener-Programmierebene ist nicht zugangsgeschützt.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Dosierbehälter wechseln P2	Nein Ja	Wenn ein voller Dosierbehälter eingesetzt wird, muss dieser Parameter auf „ja“ umprogrammiert werden. Die Berechnung der Schätzmenge in der Infoebene wird neu gestartet.

7.5.2 Kundendienstebene



Die Kundendienstebene enthält Parameter (Dosiermenge P2), die unter Umständen bei Inbetriebnahme auf bauseitige Gegebenheiten angepasst werden müssen.

Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
Dosiermenge P2, ml/imp	0,0001...0,0015...6,5535	Konzentration des Dosierchemikals im aufbereiteten Speisewasser.

Durchflussanzeige Antiscalant-Dosierpumpe Grundfos DDA

Um unbefugtes Verstellen der Dosierpumpe zu verhindern, ist die Dosierpumpe mit einer Tastensperre gesichert (Code 290).



- ▶ Stellen Sie die Dosierpumpe nach der jeweiligen Dosierauslegung ein.

7.5.3 Gebinde wechseln

HINWEIS

Umfüllen von Restmengen

- Wirksamkeit der Chemikalien wird durch Vermischung von Alt und Neu verschlechtert – es kann zu Flockenbildung kommen und Funktionsausfall der Anlage verursachen.
- Aus hygienischen Gründen sollte eine Vermischung von Restmengen mit frischen Dosiermitteln vermieden werden.
- ▶ Füllen Sie Restmengen aus gebrauchten Dosierbehältern nicht in Dosierbehälter mit frischen Chemikalien.
- ▶ Verwerfen Sie Restmengen des Antiscalants aus angebrochenen Dosierbehältern.
- ▶ Setzen Sie beim Wechsel nur neue Dosierbehälter mit frischem Antiscalant ein.

► Führen Sie einen Wechsel des Antiscalant-Dosierbehälters folgendermaßen durch:

1. Schalten Sie die Anlage von der Stromversorgung ab – Hauptschalter auf OFF drehen.
2. Warten Sie 15 Minuten, bis die Restspannung abgebaut ist.
3. Ziehen Sie die Sauglanze aus dem leeren Dosierbehälter.
4. Stecken Sie die Sauglanze in den Köcher am Rahmengestell rechts.
5. Entnehmen Sie den leeren Dosierbehälter aus der Chemikalienauffangwanne.
6. Stellen Sie den neuen Dosierbehälter in die Chemikalienauffangwanne und lösen Sie den Schraubdeckel.
7. Führen Sie die Sauglanze in den Dosierbehälter ein.
8. Fixieren Sie die Sauglanze mit dem Schiebedeckel.
9. Nehmen Sie die Anlage in Betrieb.



Beachten Sie die Betriebsanleitung der Dosierpumpe DDA.

8 Instandhaltung

Die Instandhaltung beinhaltet die Reinigung, Inspektion und Wartung des Produkts.



Die Verantwortung für Inspektion und Wartung unterliegt den örtlichen und nationalen Anforderungen. Der Betreiber ist für die Einhaltung der vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten verantwortlich.



Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

- ▶ Verwenden Sie nur original Ersatz- und Verschleißteile der Firma Grünbeck.

8.1 Reinigung



Lassen Sie Reinigungsarbeiten nur durch Personen erledigen, die in die Risiken/Gefahren, welche von der Anlage und gegebenenfalls verwendeten Chemikalien ausgehen können, eingewiesen wurden.



WARNUNG

Unter Spannung stehende Bauteile feucht wischen.

- Stromschlaggefahr.
- Funkenbildung durch Kurzschluss möglich.
- ▶ Schalten Sie die Spannungsversorgung auch Fremdspannung vor Beginn der Reinigungsarbeiten ab.
- ▶ Warten Sie mindestens 15 Minuten und vergewissern Sie sich, dass an Bauteilen keine Spannung anliegt.
- ▶ Öffnen Sie keine Schaltschränke.
- ▶ Benutzen Sie für die Reinigung keine Hochdruckgeräte und strahlen Sie elektrische/elektronische Geräte nicht mit Wasser an.



VORSICHT

Aufsteigen auf Anlagenteile

- Sturzgefahr beim Klettern auf Anlagenteile.
- ▶ Steigen Sie nicht auf Anlagenteile z. B. Rohre, Gestelle, etc.
- ▶ Verwenden Sie zum Reinigen von hochgelegenen Bauteilen standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen z. B. Stehleiter, Podeste, etc.

HINWEIS

Reinigen Sie die Anlage nicht mit alkohol- oder lösemittelhaltigen Reinigern.

- Kunststoffbauteile werden durch diese Stoffe beschädigt.
- Verwenden Sie eine milde/pH-neutrale Seifenlösung.

- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Reinigen Sie die Anlage nur von außen.
- ▶ Verwenden Sie keine scharfen oder scheuernden Reinigungsmittel.
- ▶ Wischen Sie die Oberflächen mit einem feuchten Tuch ab.
- ▶ Wischen Sie die Oberflächen mit einem trockenen Tuch nach.

8.1.1 Reinigung von ausgelaufenem Dosiermittel und Dosierbehältern mit Restchemikalien



Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Chemikalie.

- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Reinigen Sie die Dosierbehälter mit viel Wasser – spülen Sie diese gründlich durch.
- ▶ Nehmen Sie ausgelaufene Chemikalien mit einem Stofftuch auf.
- ▶ Reinigen Sie die Stellen bis zur vollständigen Trockenheit.

8.2 Intervalle



Störungen können durch eine regelmäßige Inspektion und Wartung rechtzeitig erkannt und Anlagenausfall eventuell gemieden werden.

- ▶ Legen Sie (als Betreiber) fest, welche Komponenten in welchen Intervallen (belastungsabhängig) inspiziert und gewartet werden müssen. Diese richtet sich nach den tatsächlichen Gegebenheiten z. B.: Wasserzustand, Verschmutzungsgrad, Einflüsse aus der Umgebung, Verbrauch usw.

Die folgende Intervalltabelle stellt die Mindestintervalle für die durchzuführenden Tätigkeiten dar.

Tätigkeit	Intervall	Aufgaben
Inspektion	täglich	- Anlagenvolumenströme und Drücke prüfen - Speisewasserwerte und Qualität des Permeats bestimmen - Ausbeute ablesen - Restdauer Service-Intervall beachten - Sichtprüfung auf Dichtheit
	6 Wochen	- Filterkerze wechseln - Sichtprüfung auf Funktion und Dichtheit
Wartung	jährlich	- Zustands- und Dichtigkeitsprüfung der Anlage - Filterkerzen am Feinfilter und Aktivkohlefilter wechseln - Magnetventile reinigen - Durchflussmengen prüfen - Durchflusssensoren kalibrieren - Funktion und Leistung aller Aggregate prüfen (Pumpen, Ventile) - Dosieranlage warten
	belastungsabhängig	siehe jährlich
Instandhaltung	5 Jahre	Empfohlen: Verschleißteile wechseln

8.3 Inspektion

Die regelmäßige Inspektion erhöht die Betriebssicherheit der Anlage.



Die tägliche Inspektion können Sie als Betreiber selbst durchführen.

Beachten Sie, dass es zu geringen Schwankungen der Werte kommen kann, vor allem in der Einfahrphase der Anlage. Geringe Abweichungen von Normwerten sind normal und lassen sich technisch nicht verhindern. Bei erheblichen Abweichungen kontaktieren Sie den Kundendienst.

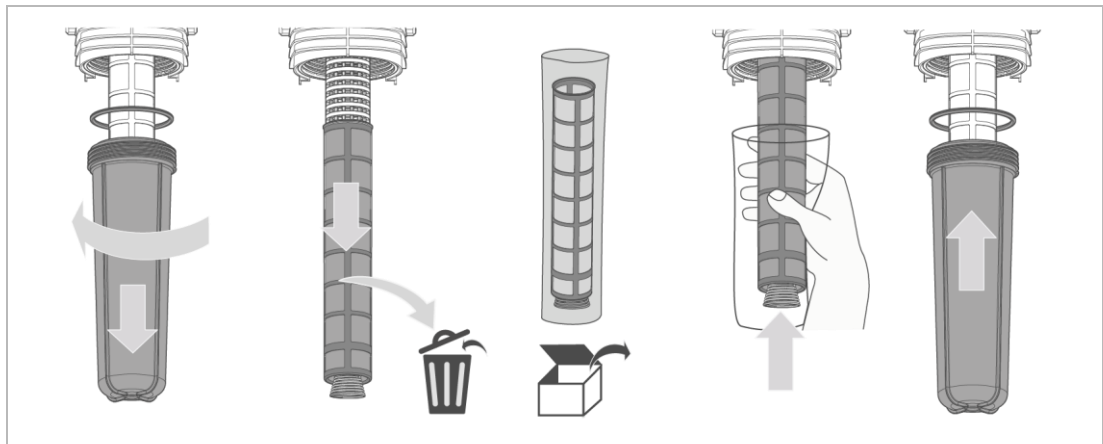
► Führen Sie folgende Inspektionsarbeiten **täglich** durch:

- Bestimmen Sie die Speisewasserhärte (Zulauf) mit der Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ (Bestell-Nr. 170 187).
- Bei Option Antiscalant: Lesen Sie die Dosiermenge Antiscalant im Display ab. Prüfen Sie den Füllstand des Dosiermittels.
- Bestimmen Sie die Qualität des Permeats folgendermaßen:
 - bei eingebauter Leitfähigkeitsüberwachung: am Display ablesen
- Lesen Sie die Permeatausbeute am Display ab.
- Beachten Sie die Restdauer Service-Intervall – verständigen Sie bei einer Restdauer < 30 Tage, den Kundendienst.
- Prüfen Sie am Display der Steuerung, dass das Magnetventil Speisewasser nicht angezogen ist.
- Prüfen Sie die Dichtheit der Anlage zum Kanal im Betriebszustand „Standby“.
 - » In diesem Zustand darf kein Schleichwasser zum Kanal ablaufen.

8.3.1 Filterkerze wechseln

► Wechseln Sie die Filterkerze mindestens **alle 6 Wochen**:

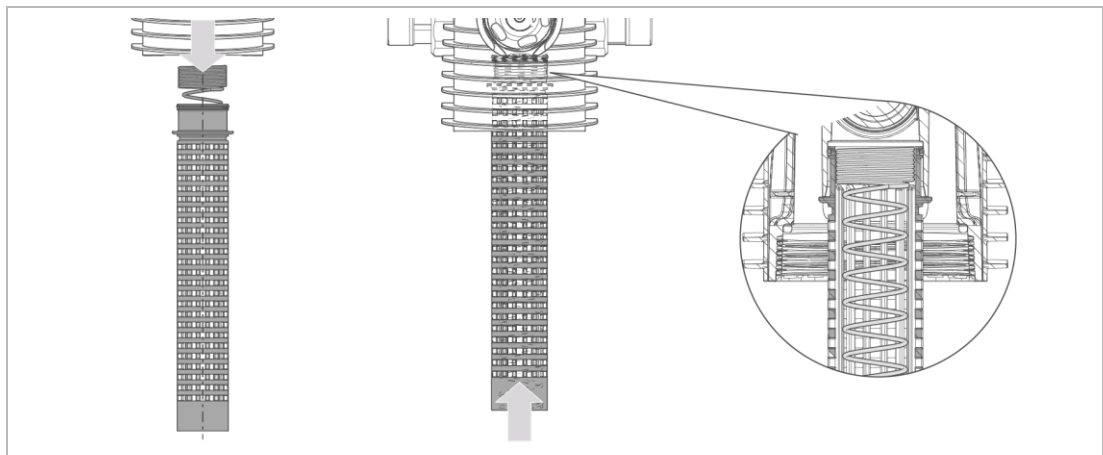
1. Schalten Sie die Anlage von der Stromversorgung ab – Hauptschalter auf OFF drehen.
2. Warten Sie 15 Minuten, bis die Restspannung abgebaut ist.
3. Stellen Sie einen Eimer unter den Filter.
4. Schließen Sie die Absperrarmatur Speisewasser (RO1H1).
5. Machen Sie die Leitung drucklos, indem Sie den Probenahmehahn Speisewasser (RO1H50) kurz öffnen.



6. Schrauben Sie die Filterglocke von Hand auf – benutzen Sie bei Bedarf einen Bandschlüssel.
7. Ziehen Sie den O-Ring mit Filterglocke ab.
8. Ziehen Sie die verbrauchte Filterkerze vom Stützgewebe ab.
9. Entsorgen Sie die gebrauchte Filterkerze.



Aus hygienischen Gründen dürfen die neue Filterkerze und das Stützgewebe nicht mit bloßen Händen berührt werden – Hygienhandschuhe benutzen.



10. Reinigen Sie das Stützgewebe bei starker Verschmutzung.

- a** Ziehen Sie das Stützgewebe nach unten ab und entfernen Sie die Filterfeder.
 - b** Spülen Sie das Stützgewebe.
 - c** Stecken Sie die Filterfeder in das Stützgewebe – Richtung beachten.
 - d** Stecken Sie das Stützgewebe bis zum Anschlag in den Filterkopf ein.
- 11.** Schieben Sie die neu verpackte Filterkerze in der Folie über das Stützgewebe.
- 12.** Prüfen Sie die Dichtflächen und den O-Ring der Filterglocke auf Sauberkeit – bei Bedarf den O-Ring der Filterglocke auswechseln.
- 13.** Reinigen Sie die Filterglocke mit klarem Wasser.
- 14.** Schrauben Sie die Filterglocke von Hand bis zum Anschlag ein – keinen Bandschlüssel verwenden.
 - » Die Filterkerze ist ausgewechselt.
 - » Der Filter ist betriebsbereit.
- 15.** Öffnen Sie die Absperrarmatur Speisewasser (RO1H1).

8.4 Wartung

Um langfristig eine einwandfreie Funktion der Anlage zu sichern, sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig.



Die Wartung ist belastungsabhängig, spätestens aber jährlich durchzuführen.

8.4.1 Jährliche Wartung



Die Durchführung von jährlichen Wartungsarbeiten erfordert Fachwissen. Diese Wartungsarbeiten dürfen nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

Folgende Arbeiten sind im Rahmen der jährlichen Wartung durchzuführen:

Betriebswerte

- 1.** Lesen Sie den Wasserzählerstand ab.
- 2.** Lesen Sie den Ruhe- und Fließdruck (Eingangsdruck 1 – 4 bar) ab.
- 3.** Bestimmen Sie die Speisewasserhärte (Zulauf).
- 4.** Bestimmen Sie die Qualität des Permeats.
 - a** Spülen Sie bei Bedarf die Membranmodule oder wechseln Sie diese aus.



Das Spülen oder Wechseln der Membranmodule darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

- 5.** Kontrollieren Sie die Einstellungen in der Steuerung, vor allem folgende:

- Voraufbereitung
 - Ausbeute
 - Anlagenausgang
6. Lesen Sie die Betriebsstunden am Display ab:
 - Laufzeit Hochdruckpumpe
 - Angefallene Konzentratmenge
 - Speisewassermenge
 - Produzierte Permeatmenge
 - Dosierpumpe Antiscalant (Dosiermenge)
 7. Lesen Sie den Fehlerspeicher aus.
 8. Führen Sie einen Systemdatenausdruck aus.

Wartungsarbeiten

1. Prüfen Sie den Feinfilter vor der Anlage und wechseln Sie die Filterkerze bei Bedarf.
2. Prüfen Sie den Aktivkohlefilter vor der Anlage und wechseln Sie die Filterpatronen bei Bedarf.
3. Wechseln Sie die Filterkerze des Feinfilters an der RO-Anlage.
4. Wechseln Sie bei optionalen Aktivkohlefiltern an der RO-Anlage die Filterpatronen.
5. Bestimmen Sie folgende Messwerte für Speisewasser, Permeat und Konzentrat zum Kanal:
 - Leitfähigkeit
 - Gesamthärte
 - Temperatur
 - Volumenstrom
 - Ausbeute
 - a Bestimmen Sie diese Messwerte erneut, falls Membranmodule gespült oder gewechselt wurden.
 - b Kalibrieren Sie gegebenenfalls die Leitfähigkeitsmessung neu.
6. Kalibrieren Sie die Antiscalant-Dosierpumpe (Option).
7. Reinigen Sie die Magnetventile für Speisewasser und Spülwasser.
 - a Prüfen Sie die Funktion und Dichtigkeit der Magnetventile nach der Reinigung.
8. Prüfen Sie alle Kabel und Verbindungen auf Beschädigung und festen Sitz.
9. Prüfen Sie die mechanische und elektrische Funktion aller Aggregate: wie Ventile, HD-Pumpe.
 - a Prüfen Sie den Druck des Speisewassers am Manometer des Feinfilters.
 - b Prüfen und reinigen Sie die Leitfähigkeitssonde.
10. Prüfen Sie die Elektronik-Platine optisch auf Beschädigungen.

11. Prüfen Sie die Installation auf Dichtheit – alle Rohr- /Schlauchverbindungen und Anschlüsse auf Wasseraustritt sichten.
12. Prüfen Sie den Zustand und Vorhandensein der Warnaufkleber – bei Abnutzung/Unleserlichkeit erneuern.
13. Setzen Sie das Wartungsintervall und gegebenenfalls die Zählerstände zurück.
 - Dokumentieren Sie die Wartung nach Abschluss im Betriebshandbuch und im Prüfprotokoll (siehe Kapitel 13).

8.5 Verbrauchsmaterial

Produkt		Menge	Bestell-Nr.
Filterkerze 5 µm		2	103 083
RO-Membran-Modul (8" x 40") mit Dichtung		1	89401012
Aktivkohle-Filterpatrone 250-M		1	109 615

8.6 Ersatzteile

Eine Übersicht der Ersatzteile finden Sie im Ersatzteilkatalog unter www.gruenbeck.de. Sie erhalten die Ersatzteile bei der für Ihr Gebiet zuständigen Grünbeck-Vertretung.

8.7 Verschleißteile



Wechsel der Verschleißteile darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt:

- Dichtungen
 - Magnetventile
 - Regelventile
 - Gleitringdichtung (Hochdruckpumpe)
 - Probenahmehähne
- Lassen Sie die Dichtungen bei Undichtigkeiten, Beschädigungen oder Deformierungen ersetzen.
 - Lassen Sie defekte oder verschlissene Bauteile ersetzen.

9 Störung



WARNUNG

Gefahr von kontaminiertem Trinkwasser durch Stagnation.

- Es besteht die Gefahr von Infektionskrankheiten.
- Lassen Sie Störungen umgehend beseitigen.

Aufgrund der Richtlinien einiger E-Mail-Anbieter (z. B. Gmail, Yahoo) ist der E-Mail-Versand an Adressen dieser Anbieter nicht mehr möglich.



Der E-Mail-Versand an private oder firmeneigene Mail-Server mit eigener Domain ist jedoch weiterhin möglich.

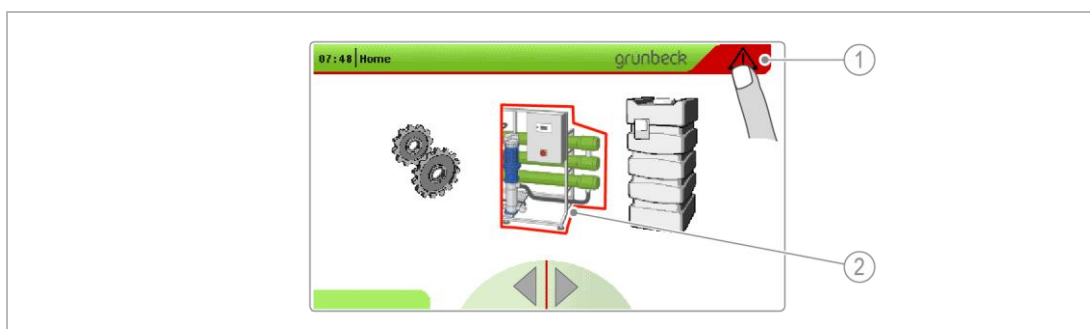
- Wenden Sie sich ggf. an den IT-Support Ihrer Firma oder Ihres Anbieters.



Eine Störung an einer Teilanlage führt in der Regel zur Abschaltung nachgelagerter Teilanlagen.

Beheben und Quittieren der Störungen lässt die abgeschalteten Teilanlagen in der Regel wieder automatisch anlaufen.

Es wird zwischen **Warnmeldungen** und **Störungen** unterschieden:



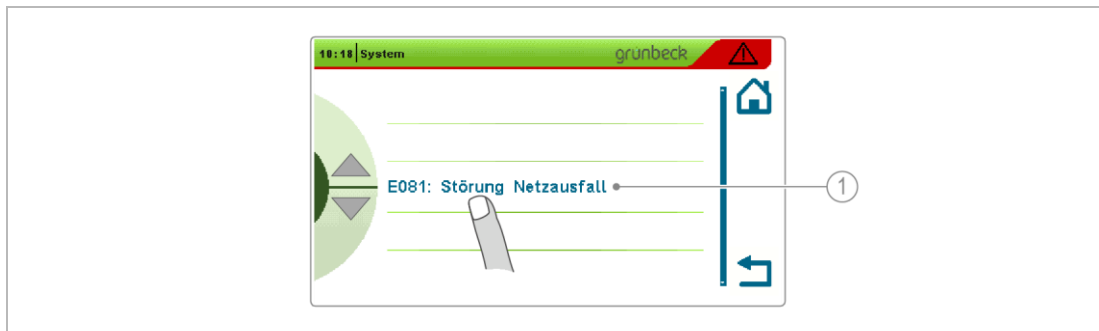
Symbol/Bezeichnung	Funktion
1 Status	Bei einer anstehenden Meldung oder Störung wechselt die Statuszeile die Farbe.
	grün = keine Störung
	gelb = Warnung Meldekontakt der Steuerung (Klemmen 8/9) öffnet
	rot = Störung Störmeldekontakt der Steuerung (Klemmen 7/9) öffnet
2 Teilanlage	Die betroffene Teilanlage wird umrahmt.

- Solange die Stromversorgung vorhanden ist und keine Warnung/Störung anliegt, sind Meldekontakt und Störmeldekontakt geschlossen.

Die Anlage zeigt Störungen im Display an. Die Anzeige der Störung bleibt bis zum Beheben des Zustandes aktiv.

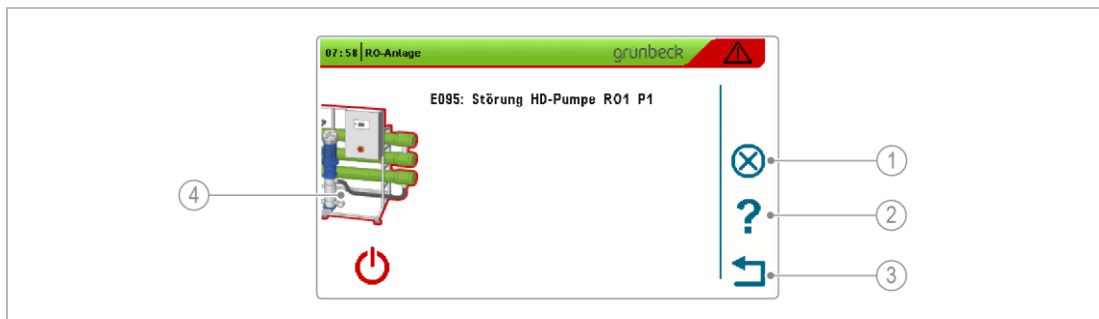
- Tippen Sie die Statusleiste an.
- » Es wird eine Fehlerliste angezeigt.

Fehlerliste



Symbol/Bezeichnung	Funktion
1 Fehler mit Erklärung	Durch Antippen des Eintrags wechseln Sie zum Quittierungsfenster

Quittierungsfenster



Symbol/Bezeichnung	Funktion
1	Taste zum Quittieren der Meldung oder Störung
2	Aufruf eines Hilfetextes mit Kundendienst-Telefonnummer
3	Zurückschalten zur Fehlerliste
4 Teilanlage	Die betroffene Teilanlage wird angezeigt



Symbol/Bezeichnung	Funktion
1	Meldung/Störung quittieren
2	Meldung/Störung stehen lassen

- Durch Antippen des oder wechseln Sie zur Fehlerliste.
- Können Sie Störungen durch die nachfolgenden Hinweise nicht beheben, verständigen Sie den Kundendienst.
- Halten Sie die Daten vom Typenschild bereit (siehe Kapitel 1.3).

9.2 Displaymeldungen

1. Beseitigen Sie die Störung (siehe Störtabelle).
2. Quittieren Sie die Störung.
3. Beobachten Sie das Display der Steuerung.
4. Falls die Störung erneut auftritt, vergleichen Sie die Displaymeldung mit nachfolgender Störtabelle.

9.2.1 Warnungen (gelb)

Warnungen	Erklärung	Abhilfe
W006 Störung Parameterabgleich EH	Störung Parameterabgleich EH.	• Software-Versionen zwischen osmoliQ und Enthärtungsanlage sind unterschiedlich. ► Update durchführen. ► Falsche Enthärtungsanlage ausgewählt.
W007 Firmware Enthärtung veraltet	Firmware Enthärtung veraltet.	• Software-Version Bedienteil passt nicht zur Grundplatine. ► Grundplatine Updaten.
W008 Störung Parameterabgleich DH	Störung Parameterabgleich DH	• Software-Versionen zwischen osmoliQ und Enthärtungsanlage sind unterschiedlich. ► Update durchführen. ► Falsche Enthärtungsanlage ausgewählt.
W009 Firmware Druckerhöhung veraltet	Firmware Druckerhöhung veraltet.	• Software-Version Bedienteil passt nicht zur Grundplatine. ► Grundplatine Updaten.
W010 HMS Busmodul nicht unterstützt	HMS Busmodul nicht unterstützt.	► Modul nicht richtig erkannt oder ein noch nicht unterstützter Modultyp wurde gesteckt.
W021 LF Permeat RO1CQ1	Die Permeat-Leitfähigkeitsüberwachung ist auf „Meldung“ programmiert und die Leitfähigkeit lag ununterbrochen länger als die programmierte Verzögerungszeit über dem Schwellenwert. Typisches Anlagenverhalten: Nach Start der Permeatproduktion wird die Permeat-Leitfähigkeit rasch innerhalb von Minuten niedriger (Erstpermeat), bis ein annähernd konstanter Wert erreicht ist. Durch eine nicht funktionierende Voraufbereitung wird dieser konstante Wert negativ beeinflusst (Scaling).	► LF-Grenzwert zu niedrig oder Verzögerung LF-Meldung/ Störung zu kurz programmiert. ► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W022 Dos niedrig RO1CL1 W023 Dos niedrig RO1CL3	Nur bei Voraufbereitung DOS: Dosiermittel ist demnächst leer.	► Neuen Dosierbehälter einsetzen und in Teilanlagenmenü Dosierung bestätigen, so dass die Reichweitenschätzung neu gestartet wird.
W024 Anzeigetext des prog. Störmeldeeingangs	Das Signal am programmierten Störmeldeeingang steht an. Die Reaktion ist auf „Warnung“ programmiert.	► Ursache für anstehendes Signal beheben.

Warnungen	Erklärung	Abhilfe
W025 Batterie	Pufferbatterie auf der Grundplatine (Stufe 1) defekt.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W026 Warnung Konservierungsmittel	Hinweis bei Inbetriebnahme.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W027 Batterie 2	Pufferbatterie auf der Grundplatine (Stufe 2) defekt.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W028 Service fällig		► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W029 Service AVRO	Nur bei Voraufbereitung AVRO: AVRO-Behandlungsmodule müssen demnächst ersetzt werden.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W030 Mindestdruck	Mindestdruckschalter RO1CP1 hat niedrigen Wasserdruck im Zulauf erkannt. Teilanlage osmoliQ wurde gestoppt und startet nach kurzer Zeit automatisch erneut. Hier ist noch keine Quittierung erforderlich, aber möglich. Nach dem letzten erfolglosen Neustartversuch bleibt die osmoliQ mit Störung „Unterdruck“ stehen. Hier ist eine Quittierung erforderlich.	► Wasserversorgung für osmoliQ freigeben. ► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W031 Erstpermeat-Zeit überschritten	Die Erstpermeat-Qualität ist nach Ablauf der Erstpermeat-Zeit immer noch zu schlecht.	► Im Kundendienstmenü prüfen, ob der Grenzwert Erstpermeat-Leitfähigkeit zu hoch oder die Erstpermeat-Zeit zu kurz eingestellt ist.
W033 Störung Komm. Enthärtung	Bus Verbindung zu den vernetzten Teilanlagen Enthärtung WE-X bzw. DEA-X ist gestört.	► Stromversorgung dieser Teilanlagen gegebenenfalls wiederherstellen. ► Busverkabelung prüfen und gegebenenfalls wiederherstellen.
W034 Störung Komm. Resthärte		
W035 Störung Komm. EDI		
W036 Störung Komm. Druckerhöhung		
W037 Stopp Filtera. O. Überfülls. BB1		
W038 Störung Komm. MK200 12RA	Bus Verbindung zum MK200 12RA Modul ist gestört.	► Busverkabelung prüfen und gegebenenfalls wiederherstellen.
W039 Störung KK200 12RA defekt	MK200 12RA Modul ist gestört.	► Einstellung am Modul prüfen. Parametrierung kontrollieren.
W040 Störung Komm. MK200 4AA	Bus Verbindung zum MK200 4AA Modul ist gestört.	► Busverkabelung prüfen und gegebenenfalls wiederherstellen.
W041 Störung MK200 4AA defekt	MK200 4AA Modul ist gestört.	► Einstellung am Modul prüfen. Parametrierung kontrollieren.
W053 Kommunikationsf. Grundplatine	Verbindung zwischen Touchbedienteil GENO-tronic und Grundplatine gestört.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W055 Firmware der Grundplatine veraltet	Firmware der Grundplatine veraltet	► Software-Version Bedienteil passt nicht zur Grundplatine.
W056 SD-Karte entfernt	SD-Karte fehlt, defekt.	► SD-Karte einsetzen/erneuern.
W057 SD-Karte voll	Speicher der SD-Karte voll.	► SD-Karte tauschen/erneuern.
W058	SD-Karte defekt.	► SD-Karte erneuern.

Warnungen	Erklärung	Abhilfe
SD-Karte E/A Fehler		
W060 EH Salzmenge	Zu wenig Salz im Salztank.	► Salzstand im Salztank kontrollieren und gegebenenfalls Salztabletten nach DIN EN 973 A nachfüllen.
W061 EH Serviceintervall	Wartungsintervall der Enthärtungsanlage ist abgelaufen	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W062 DEA Serviceintervall	Wartungsintervall der Druckerhöhungsanlage ist abgelaufen.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
W063 DEA ext. Freigabesignal fehlt	Freigabe Signal ist falsch ausgewählt.	► Parameter Einstellungen prüfen.
W064 DEA Trockenlaufschutz	Im Vorlagentank ist zu wenig Wasser.	► Die Meldung quittiert sich von selbst, sobald wieder genügend Wasser vorhanden ist.
W065 DEA Netzausfall	Stromausfall > 1 Minute	► Parameter Einstellung im Bedienermenü prüfen. Stromversorgung sicherstellen.

9.2.2 Störmeldungen (rot)

Störungen	Erklärung	Abhilfe
E080 Störung osmoliQ	Steuerung defekt	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E081 Störung Netzausfall	Netzausfall ist aufgetreten. Anlage ist nicht auf selbständigen Wiederanlauf eingestellt. Ob dadurch Auswirkungen auf andere Teilanlagen bestehen, muss vor Ort geprüft werden.	► Für sichere Stromversorgung der osmoliQ sorgen. ► Parameter „selbständiger Wiederanlauf“ gegebenenfalls umprogrammieren.
E082 EEPROM	EEPROM defekt.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E083 Störung Komm. Stufe 1	Kommunikation mit Datenleitung RS485 zu vor-/nachgeschalteter Steuerung ist unterbrochen.	► Leitungsverbindung auf korrekte Verbindung prüfen. Prüfen, ob die Abschlusswiderstände (DIP-Schalter) korrekt gesetzt sind.
E084 Störung Komm. Stufe 2		
E085 Sensorfehler Druck	Störung am Sensorsignal 4-20 mA des Drucksensors.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E086 Sensorfehler Niveau	Störung am Sensorsignal 4-20 mA der Pegelmesssonde Permeatbehälter.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E087 Sensorfehler Leitfähigkeit 1	Störung am Sensorsignal LF/PT100 der Leitfähigkeitssonde.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E090 Störung Ausbeute	Die Steuerung GENO-tronic konnte ununterbrochen länger als 30 Minuten die Anlage nicht auf die richtige Ausbeute regeln (Sollwert um mehr als 5 % überschritten).	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E091 Störung WZ Permeat defekt	Vom Wasserzähler Permeat kommt kein Signal an der Steuerung GENO-tronic an.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E092 Störung Membranabströmung	Die Steuerung GENO-tronic konnte ununterbrochen länger als 30 Minuten die Anlage nicht auf die richtige Membranabströmung regeln (Fenster +/- 5 % um den Sollwert über-/unterschritten).	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.

Störungen	Erklärung	Abhilfe
E093 Störung LF Permeat RO1CQ1	Die Permeat-Leitfähigkeitsüberwachung ist auf „Störung“ programmiert und die Leitfähigkeit lag ununterbrochen länger als die programmierte Verzögerungszeit über dem Schwellenwert (siehe auch „Warnung LF Permeat RO1CQ1“).	• LF-Grenzwert zu niedrig oder Verzögerung LF-Meldung/Störung zu kurz programmiert ▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E094 Störung AVRO-Strom	Nur bei Voraufbereitung AVRO: Der Strom durch das AVRO-Behandlungsmodul ist zu niedrig, die Voraufbereitung funktioniert nicht mehr.	▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E095 Störung HD-Pumpe RO1P1	Frequenzumrichter der Hochdruckpumpe meldet eine Störung.	▶ Steuerung GENO-tronic nach vorne klappen. ▶ Die Störungsmeldung des Frequenzumrichters an den Kundendienst der Firma Grünbeck weitermelden.
E096 Störung Dos Leer RO1P2 E097 Störung Dos Leer RO1P3	Nur bei Voraufbereitung DOS: Dosiermittel ist leer.	▶ Neuen Dosierbehälter einsetzen und in Teilanlagenmenü Dosierung bestätigen, so dass die Reichweiten-Schätzung neu gestartet wird.
E098 Störung Resthärte NX1CQ1	Nur bei Voraufbereitung Enthärtung: Resthärte-Kontrollmessgerät hat Härtedurchbruch der Enthärtungsanlage festgestellt.	▶ Gegebenenfalls Handregeneration an der Enthärtungsanlage auslösen und 5 Minuten später eine manuelle Analyse am Resthärte-Kontrollmessgerät.
E099 Störung Füllstand Tank BB1CL	Nur bei Anlagenausgang Tank: Von der Füllstandsüberwachung Permeatbehälter wurde ein ungültiges Signal erhalten.	▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E100 Störung Überdruck RO1CP3	Druckschalter Maximaldruck hat anlagenintern angesprochen.	▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E101 Störung Unterdruck ROC1P1	Siehe auch „Warnung Mindestdruck“: Der letzte automatische Wiederanlaufversuch war erfolglos.	▶ Wasserversorgung für osmoliQ freigeben. ▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E102 Störung Permeatdruck RO1CP2	Nur bei Anlagenausgang Online: Permeatdruck war ununterbrochen länger als die hinterlegte Zeit nicht über einen Alarngrenzwert hinausgekommen (z. B. aufgrund Leitungsbruch).	▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck. ▶ Verzögerungszeit und Alarngrenzwert können auf bauseitige Gegebenheiten angepasst werden.
E103 Anzeigetext des prog. Störmeldeeingangs	Das Signal am programmierbaren Störmeldeingang steht an. Die Reaktion ist auf „Störung“ programmiert.	▶ Ursache für anstehendes Signal beheben. ▶ Programmierung der Anlagenreaktion gegebenenfalls korrigieren.
E104 Störung GENO-tronic	Bedienteil der Steuerung defekt.	▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E107 Störung Temperatursensor	Temperatursensor der Leitfähigkeitsmesszelle Permeat defekt oder Kurzschluss an einer Leitfähigkeitsmesszelle.	▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E108 Störung HD-Pumpe RO1P2	Frequenzumrichter der Hochdruckpumpe meldet eine Störung.	▶ Steuerung GENO-tronic nach vorne klappen und die Störungsmeldung des Frequenzumrichters an den Kundendienst der Firma Grünbeck weitermelden.

Störungen	Erklärung	Abhilfe
E110 R01V1 schließt nicht	V1 schließt nicht, evtl. Verschmutzung oder defektes Ventil.	► R01V1 reinigen. ► Magnetventil tauschen.
E111 Membranentgasung	Die Luftströmung ist zu gering.	► Druckluftversorgung prüfen.
E113 EH Störung Netzausfall	Stromausfall > 5 Minuten.	► Falls der Stromausfall länger gedauert hat, sicherheitshalber eine Handregeneration starten. Das in der Zwischenzeit durch die Anlage geflossene Wasser wurde nicht erfasst und der in Betrieb befindliche Austauscher womöglich überfahren.
E114 EH Störung Ventilmotor	Innerhalb der erforderlichen Zeit wurde die nächste Schrittstellung am Steuerventil nicht erreicht.	► Wenn die Störung nach Quittieren innerhalb von 5 Minuten erneut auftritt, verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E116 Störung Hartwasser	Während die eine Austauscherflasche noch nicht zu Ende regeneriert wurde, war die Kapazität der anderen Austauscherflasche bereits erschöpft.	► Die Störung quittiert sich von selbst, sobald wieder eine regenerierte Austauscherflasche zur Verfügung steht.
E120 Störung Mikroschalter	Außerhalb einer Regeneration steht an Klemme 14 das Signal von Mikroschalter S2 an	► Verdrahtung und Funktion des Schalters prüfen und gegebenenfalls den Kundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
E124 Störung Mot.Strom	Überwachung des Schrittmotor-Stroms hat angesprochen.	► Wenn die Störung nach Quittieren innerhalb von 5 Minuten erneut auftritt den Kundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
E127 Busfehler RO1 - DEA1	Kommunikation mit Datenleitung RS485 zur nachgeschalteten Steuerung Druckerhöhung ist unterbrochen.	► Leitungsverbindung auf korrekte Verbindung prüfen. Prüfen, ob die Abschlusswiderstände (DIP-Schalter) korrekt gesetzt sind.
E150 Stufe 2 Störung osmoliQ	Steuerung defekt.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E151 Stufe 2 Störung Netzausfall	Netzausfall ist aufgetreten. Anlage ist nicht auf selbständigen Wiederanlauf eingestellt. Ob dadurch Auswirkungen auf andere Teilanlagen bestehen, muss vor Ort geprüft werden.	► Für sichere Stromversorgung der osmoliQ sorgen ► Parameter „selbständiger Wiederanlauf“ gegebenenfalls umprogrammieren.
E152 Stufe 2 EEPROM	EEPROM defekt.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E153 Stufe 2 Störung Komm. Stufe 1	Kommunikation mit Datenleitung RS485 zur vor-/nachgeschalteten Steuerung ist unterbrochen.	► Leitungsverbindung auf korrekte Verbindung prüfen. Prüfen, ob die Abschlusswiderstände (DIP-Schalter) korrekt gesetzt sind.
E154 Störung Komm. Stufe 2		
E155 Stufe 2 Sensorfehler Druck	Störung am Sensorsignal 4-20 mA des Drucksensors.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E156 Stufe 2 Sensorfehler Niveau	Störung am Sensorsignal 4-20 mA der Pegelmesssonde Permeatbehälter.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E157 Stufe 2 Sensorfehler RO1CQ2	Störung am Sensorsignal LF/PT100 der Leitfähigkeitssonde.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.

Störungen	Erklärung	Abhilfe
E160 Stufe 2 Störung Ausbeute	Die Steuerung GENO-tronic konnte ununterbrochen länger als 30 Minuten die Anlage nicht auf die richtige Ausbeute regeln (Sollwert um mehr als 5 % überschritten).	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E161 Stufe 2 Störung WZ Permeat defekt	Vom Wasserzähler Permeat kommt kein Signal an der Steuerung GENO-tronic an.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E162 Stufe 2 Störung Membranabströmung	Die Steuerung GENO-tronic konnte ununterbrochen länger als 30 Minuten die Anlage nicht auf die richtige Membranabströmung regeln (Fenster +/- 5 % um den Sollwert über-/unterschritten).	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E163 Stufe 2 Störung LF Permeat RO1CQ1	Die Permeat-Leitfähigkeitsüberwachung ist auf „Störung“ programmiert und die Leitfähigkeit lag ununterbrochen länger als die programmierte Verzögerungszeit über dem Schwellwert (siehe auch „Warnung LF Permeat RO1CQ1“).	► LF-Grenzwert zu niedrig oder Verzögerung LF-Meldung/Störung zu kurz programmiert. ► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E165 Stufe 2 Störung HD-Pumpe RO1P4	Frequenzumrichter der Hochdruckpumpe meldet eine Störung.	► Steuerung GENO-tronic nach vorne klappen. Die Störungsmeldung des Frequenzumrichters dem Kundendienst der Firma Grünbeck weitermelden.
E170 Stufe 2 Störung Überdruck RO1CP5	Druckschalter Maximaldruck hat anlagenintern angesprochen.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E172 Stufe 2 Störung Permeatdruck RO1CP5	Nur bei Anlagenausgang Online: Permeatdruck war ununterbrochen länger als die hinterlegte Zeit nicht über einen Alarmgrenzwert hinausgekommen (z. B. aufgrund Leitungsbruch).	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck. ► Verzögerungszeit und Alarmgrenzwert können auf bauseitige Gegebenheiten angepasst werden.
E173 Stufe 2 Anzeigetext Programmierbarer Eingang	Das Signal am programmierbaren Störmeldeeingang steht an. Die Reaktion ist auf „Störung“ programmiert.	► Ursache für anstehendes Signal beheben. ► Programmierung der Anlagenreaktion gegebenenfalls korrigieren.
E174 Stufe 2 Störung GENO-tronic	Bedienteil der Steuerung defekt.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E177 Stufe 2 Störung Temperatursensor	Temperatursensor der Leitfähigkeitsmesszelle Permeat defekt oder Kurzschluss an einer Leitfähigkeitsmesszelle.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E178 Stufe 2 Störung HD-Pumpe RO1P4	Frequenzumrichter der Hochdruckpumpe meldet eine Störung.	► Steuerung GENO-tronic nach vorne klappen und die Störungsmeldung des Frequenzumrichters dem Kundendienst der Firma Grünbeck weitermelden.
E182 Sicherungsfall 24V MV	Kurzschluss/Überlast an den Magnetventilen.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E183 Geberspannung Kurzschluss	Kurzschluss/Überlast an den Eingangssignalen.	► Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
E184 Störung Komm. Enthärtung	Kommunikation mit Datenleitung RS485 zur vorgeschalteten Steuerung Enthärtung ist unterbrochen.	► Leitungsverbindung auf korrekte Verbindung prüfen. Prüfen, ob die Abschlusswiderstände (DIP-Schalter) korrekt gesetzt sind.

10 Außerbetriebnahme



Die Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme erfordert Fachwissen. Diese Arbeiten dürfen nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

10.1 Temporärer Stillstand

Die Anlage ist mit einem automatischen Zwangsbetrieb bzw. Zwangsspülung bei Anlagen-Ausgang „Online“ ausgestattet, um Verkeimungen zu minimieren.



Wird innerhalb einer eingestellten Zeit (Kundendienstebene: voreingestellt 2880 Minuten = 48 h) kein Permeat erzeugt, wird automatisch ein Zwangsbetrieb bzw. eine Zwangsspülung ausgelöst.

Der Zwangsbetrieb kann auf max. 48 h eingestellt werden.

- Ist ein längerer Stillstand der Anlage geplant, so muss eine Außerbetriebnahme der Anlage durchgeführt werden.

10.2 Außerbetriebnahme

1. Setzen Sie die Steuerung auf Betriebsart **gesperrt**.
2. Setzen Sie den Hauptschalter auf **OFF** und sichern Sie diesen gegen Wiedereinschalten.
3. Trennen Sie mechanisch alle angeschlossenen Leitungen.
4. Konservieren Sie die Anlage.
 - a Kennzeichnen Sie die Anlage mit Hinweiszettel und Warnhinweis zu durchgeführter Konservierung.

10.3 Wiederinbetriebnahme

1. Spülen Sie das Konservierungsmittel aus.
2. Nehmen Sie die Anlage wieder in Betrieb (siehe Kapitel 6).

11 Demontage und Entsorgung

11.1 Demontage



Die hier beschriebenen Tätigkeiten stellen einen Eingriff in Ihre Trinkwasserinstallation dar.

► Beauftragen Sie für diese Tätigkeiten ausschließlich Fachkräfte.

1. Spülen Sie die Anlage mit Rohwasser.
2. Trennen Sie die Anlage vom Stromnetz – Restspannung ableiten.
3. Schließen Sie die Absperrarmatur Speisewasser.
4. Entlüften und entleeren Sie die Anlage.
5. Trennen Sie die Anlage von der Sanitärinstallation (Speisewasserzulaufleitung, Permeatablaufleitung, Konzentratkanalleitung).
6. Trennen Sie die elektrischen Verbindungen zu den nachgeschalteten Teilanlagen.
7. Trennen Sie den bauseitigen Potentialausgleich (Erdung).
8. Demontieren Sie gegebenenfalls die Einzelkomponenten z. B. Zubehör.
9. Transportieren Sie die Anlage gesichert auf einer Palette (siehe Kapitel 4).

11.2 Entsorgung

► Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

Verpackung

► Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

- Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen wiederverwendet werden.
- Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
- Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht.
- Beachten Sie örtlich geltende Entsorgungsvorschriften.
- Beauftragen Sie gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

Membran-Modul

► Entsorgen Sie verbrauchte Membran-Modul über den Hausmüll.

Dosierchemikalie

- Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Dosierchemikalie.
- Führen Sie Antiscalant-Reste verdünnt der Kanalisation zu.
- Spülen Sie leere Dosierbehälter mit viel Wasser aus.



Produkt

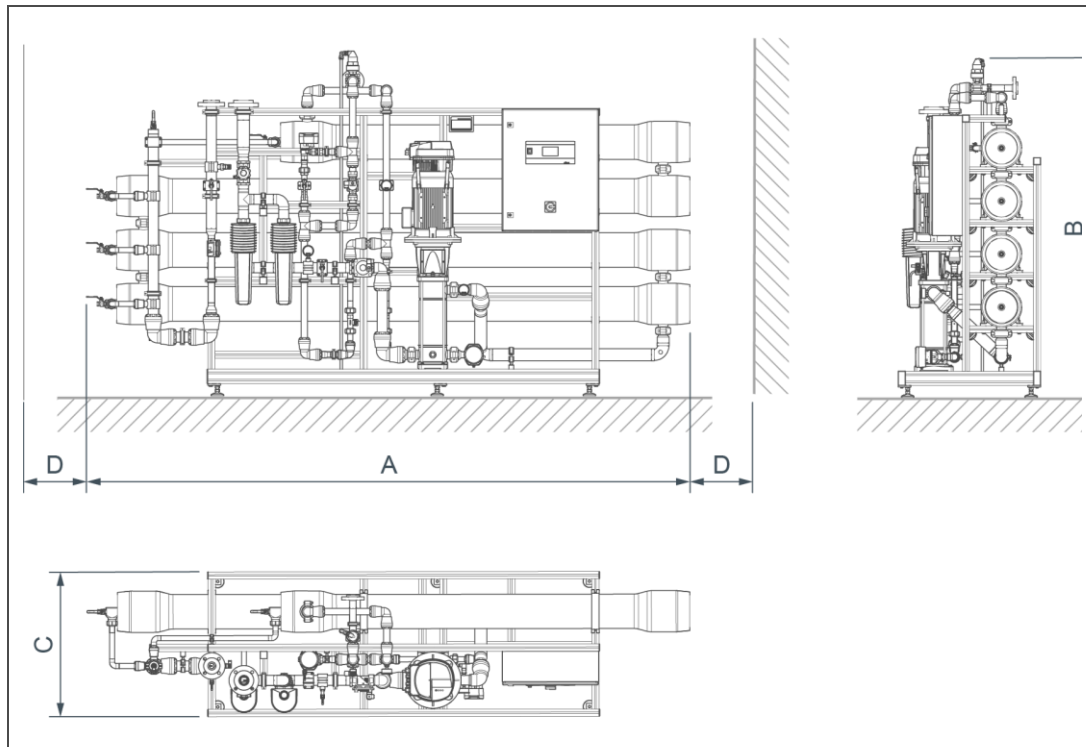
Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) auf dem Produkt, darf dieses Produkt bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden.

- ▶ Entsorgen Sie elektrische und elektronische Produkte oder Komponenten umweltgerecht.
- ▶ Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Produkte.
- ▶ Nutzen Sie für die Entsorgung Ihres Produktes die Ihnen zur Verfügung stehenden Sammelstellen.
- ▶ Falls in Ihrem Produkt Batterien oder Akkus enthalten sind, entsorgen Sie diese getrennt von Ihrem Produkt.



Weitere Informationen zur Rücknahme und Entsorgung finden Sie unter www.gruenbeck.de

12 Technische Daten



Maße und Gewichte		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000	LB16000
A	Anlagenbreite	mm	3700	3700	3700	3700
B	Anlagenhöhe	mm	2050	2050	2050	2150
C	Anlagentiefe	mm	900	900	900	900
D	Wandabstand (für Modulausbau)	mm	1200	1200	1200	1200
	Raumhöhe/Einbauhöhe	mm	≥ 2500	≥ 2500	≥ 2500	≥ 2500
	Leergewicht ca.	kg	425	520	625	700
	Betriebsgewicht ca.	kg	485	600	725	830

Anschlussdaten		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000	LB16000
Anschlussnennweite		DN 40	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65
Speisewasserzuleitung (Flansch PN 10)						
Anschlussnennweite Permeatableitung (Flansch PN 10)		DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	DN 50
Anschlussnennweite Konzentratableitung (Flansch PN 10)		DN 25	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25
Kanalanschluss min.		DN 70	DN 70	DN 70	DN 70	DN 100
Elektrische Anschlussleistung ca.	kW	4,2	5,3	6,7	7,1	9,4
Netzanschluss	V/Hz	~400 / 50 – 60				
Phasen		3P / N / PE				
Schutzart/Schutzklasse		IP 54 / ⚡				

Leistungsdaten		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000	LB16000
Permeatleistung bei 80 % Ausbeute (bei 15 °C)	m³/h	4	7	10	12	16
Zulaufdruck Speisewasser	bar	1,0 – 5,0				
Ablaufdruck Permeat ca.	bar	0,5 – 1,5				
Nennndruck		PN 16				
Salzrückhalt	%	95 – 99				
Gesamtsalzgehalt Speisewasser als NaCl max.	ppm	1000				
Kolloid-Index (SDI)		< 3				
Ausbeute (einstellbar)	%	50 – 80				
Volumenstrom Konzentrat, 80 % Ausbeute	m³/h	1	1,75	2,5	3	4
Volumenstrom Speisewasser, 80 % Ausbeute	m³/h	5	8,75	12,5	15	20

Allgemeine Daten		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000	LB16000
Temperatur Speisewasser	°C	10 – 30 ¹				
Umgebungstemperatur	°C	5 – 35				
Luftfeuchte (nicht kondensierend)	%	≤ 70				
Bestell-Nr.		755 500	755 510	755 520	755 530	755 540

¹ Bei Speisewassertemperatur > 20 °C ist eine gesonderte Auslegung der Anlage notwendig.

12.1 Datensatztabelle

Abhängig von Anlagengröße, Voraufbereitung und Anlagenausgang arbeitet die Steuerung OSMO-X mit typischen, hinterlegten Einstellwerten.

Anlagengröße	l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000
Spülmenge RO-Membrane	l	30	40	60	80	90	120	150
Spülmenge AVRO-Modul	l	10	10	20	20	Nur bei Voraufbereitung AVRO		
Sollwert Ausbeute	%	50 = AVRO / 75 = DOS / 80 = Enthärtung						
HD-Regler K _P		0,3					0,1	0,1
HD-Regler T _N	Sek	10						
Startposition Regelventil RO1V3	%	7	10	18	20	45	38	45
		AVRO 15	AVRO 28	AVRO 16	AVRO 48	AVRO 54		
Startposition Regelventil RO1V2	%	53	65	71	65	51	38	45
		AVRO 50	AVRO 58	AVRO 61	AVRO 46	AVRO 35		

Parametereinstellungen am Frequenzumrichter

Anlagengröße		l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000
Baugröße	l		1,5	2,2			4,0		
P-01	Hz		3000	3600	3000	3000	3600	3000	3600
P-03	Sek		3,5						
P-08	A		3,1	5,4	5,4	5,4	9,3	9,5	9,3
P-09	Hz		50	60	50	50	60	50	60
P-10	1/min		2910	3530	2920	2920	3530	2940	3550

Wasserzähler-Impulsrate

Anlagengröße	l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000
WZ Impulsrate Zulauf RO1CF1 bei EH/DOS	l/Imp.	0,0297	0,0295	0,0285	0,0283	0,0279	0,0276	0,0282
WZ Impulsrate Zulauf RO1CF1 bei AVRO	l/Imp.	0,0297	0,0293	0,0269	0,0275	-	-	-
WZ Impulsrate Feed RO1CF2	l/Imp.	0,0297				0,0300		
WZ Impulsrate Permeat RO1CF3	l/Imp.	0,0287	0,0290	0,0293				

13 Betriebshandbuch



- ▶ Dokumentieren Sie die Erst-Inbetriebnahme und alle Wartungstätigkeiten.
- ▶ Kopieren Sie die Wartungsblätter, bei Bedarf.

Umkehrosmoseanlage | osmoliQ Typ: _____

Serien-Nr.: _____

13.1 Inbetriebnahmeprotokoll

Kunde					
Name:					
Adresse:					
Installation/Zubehör					
Feinfilter vor Enthärtungsanlage	Fabrikat/Typ:	☐ ja	☐ nein		
Euro-Systemtrenner	Fabrikat/Typ:	☐ ja	☐ nein		
Enthärtungsanlage	Fabrikat/Typ:	☐ ja	☐ nein		
Aktivkohlefilter	Fabrikat/Typ:	☐ ja	☐ nein		
Feinfilter vor RO-Anlage	Fabrikat/Typ:	☐ ja	☐ nein		
Zusatztank		☐ ja	☐ nein		
Kanalanschluss (Konzentrat) nach DIN EN 1717	Kanalhöhe ab Unterkante RO-Anlage:	☐ ja	☐ nein cm		
Bodenablauf vorhanden		☐ ja	☐ nein		
Sicherheitseinrichtung (falls kein Bodenablauf vorhanden)		☐ ja	☐ nein		
Speisewasserleitung vor der RO-Anlage	☐ Stahl verzinkt	☐ Kupfer	☐ Kunststoff	☐ Edelstahl	
Betriebswerte					
Wasserdruck, Fließdruck	bar		bar		
Wasserzählerstand	m³				
Speichervorlage	m³				
Druckerhöhung	bar				
Höchste Entnahmestelle ca.	m				
Raumtemperatur	°C				
Härteeinheit	°dH	°f	mol/m³	°e	°ppm
Rohwasser-Gesamthärte (gemessen)	☐	☐	☐	☐	☐

Parameter			
Einspeisewasser	Datum/Uhrzeit	jjjj/mm/hh:mm	
	Eingangsdruck Feinfilter (5 µm)	bar	
	Temperatur	°C	
	Volumenstrom	l/h	
	Gesamthärte	°dH mol/m³	
	Dosierung (Option: Antiscalant)	ml/h	
	Leitfähigkeit	µS/cm	
	pH-Wert	pH	
	Freies Chlor nach Aktivkohlefilter (Cl ₂)	mg/l	
	Kolloidindex < 3		
HD-Pumpe	Pumpendruck	bar	
	Pumpenfrequenz	Hz	
	Pumpenlaufzeit	h	
Permeat	Volumenstrom	l/h	
	Druck	bar	
	Leitfähigkeit	µS/cm	
Konzentrat	Volumenstrom	l/h	
	Leitfähigkeit	µS/cm	
	Konzentrat-Rückführung	l/h	
	Anlagenausbeute (WCF)	%	
Bemerkungen			
Inbetriebnahme			
Firma:			
KD-Techniker:			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.):			
Datum/Unterschrift:			

Wartung ____:



- ▶ Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Prüfungen mit *i. O.* oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	Membran-Modul Nr.	Wiederinbetriebnahme	
☐ mit Spülung von Membran-Modul		☐ ja	☐ nein
☐ ohne Wechsel von Membran-Modul		Datum:	
☐ mit Wechsel von Membran-Modul			

Messwerte: Vor bzw. bei Wiederinbetriebnahme bzw. / nach Wechsel von Membran-Modul(en)

	Leitfähigkeit μS/cm vor / nach	Gesamthärte °dH, mol/m³ vor / nach	Temperatur °C vor / nach	Volumenstrom l/h vor / nach	Ausbeute % vor / nach
Speisewasser	/	/	/	/	–
Permeat	/	/	/	/	–
Konzentrat zum Kanal	/	/	/	/	/

Eingangsdruck (Zulauf)	bar	Wasserzählerstand	m³
------------------------	-----	-------------------	----

Betriebsstunden

Angefallene Konzentratmenge	m³	Speisewassermenge	m³
Produzierte Permeatmenge	m³	Laufzeit HD-Pumpe	h

Fehlerspeicher ausgelesen	Zählerstand rückgesetzt	Systemausdruck erstellt
☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein

Wartungsarbeiten

i. O.

Einstellung der Steuerung geprüft (Voraufbereitung, Ausbeute, Anlagenausgang)	☐
Feinfilter vor Anlage geprüft (gegebenenfalls Filterkerze gewechselt)	☐
Aktivkohlefilter geprüft (gegebenenfalls Filterpatrone gewechselt)	☐
Feinfilter der RO-Anlage geprüft, Filterkerze 5 μm gewechselt	☐
Magnetventile für Speisewasser und Spülwasser gereinigt und auf Dichtheit geprüft	☐
Alle Kabel und Verbindungen (hydraulisch, elektrisch) auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	☐
Mechanische und elektrische Funktion aller Aggregate (HD-Pumpe, Ventile) geprüft	☐
Leitfähigkeitssonde gereinigt und geprüft	☐
Drucksensor Betriebsdruck auf Funktion geprüft	☐
Elektronik-Platine optisch auf Beschädigungen geprüft	☐
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	☐
Zustand und Vorhandensein der Waraufkleber geprüft	☐

Bemerkungen

Durchgeführt von

Firma:	
KD-Techniker:	
Datum	Unterschrift

Wartung ____:



- Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- Bestätigen Sie die Prüfungen mit *i. O.* oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	Membran-Modul Nr.	Wiederinbetriebnahme	
☐ mit Spülung von Membran-Modul		☐ ja	☐ nein
☐ ohne Wechsel von Membran-Modul		Datum:	
☐ mit Wechsel von Membran-Modul			

Messwerte: Vor bzw. bei Wiederinbetriebnahme bzw. / nach Wechsel von Membran-Modul(en)					
	Leitfähigkeit μS/cm vor / nach	Gesamthärte °dH, mol/m³ vor / nach	Temperatur °C vor / nach	Volumenstrom l/h vor / nach	Ausbeute % vor / nach
Speisewasser	/	/	/	/	–
Permeat	/	/	/	/	–
Konzentrat zum Kanal	/	/	/	/	/
Eingangsdruck (Zulauf)	bar		Wasserzählerstand		m³

Betriebsstunden			
Angefallene Konzentratmenge	m³	Speisewassermenge	m³
Produzierte Permeatmenge	m³	Laufzeit HD-Pumpe	h

Fehlerspeicher ausgelesen		Zählerstand rückgesetzt		Systemausdruck erstellt	
☐ ja	☐ nein	☐ ja	☐ nein	☐ ja	☐ nein

Wartungsarbeiten	i. O.
Einstellung der Steuerung geprüft (Voraufbereitung, Ausbeute, Anlagenausgang)	☐
Feinfilter vor Anlage geprüft (gegebenenfalls Filterkerze gewechselt)	☐
Aktivkohlefilter geprüft (gegebenenfalls Filterpatrone gewechselt)	☐
Feinfilter der RO-Anlage geprüft, Filterkerze 5 µm gewechselt	☐
Magnetventile für Speisewasser und Spülwasser gereinigt und auf Dichtheit geprüft	☐
Alle Kabel und Verbindungen (hydraulisch, elektrisch) auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	☐
Mechanische und elektrische Funktion aller Aggregate (HD-Pumpe, Ventile) geprüft	☐
Leitfähigkeitssonde gereinigt und geprüft	☐
Drucksensor Betriebsdruck auf Funktion geprüft	☐
Elektronik-Platine optisch auf Beschädigungen geprüft	☐
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	☐
Zustand und Vorhandensein der Warnaufkleber geprüft	☐

Bemerkungen	
Durchgeführt von	
Firma:	
KD-Techniker:	
Datum	Unterschrift

Wartung ____:



- ▶ Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Prüfungen mit *i. O.* oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	Membran-Modul Nr.	Wiederinbetriebnahme
☐ mit Spülung von Membran-Modul		☐ ja ☐ nein
☐ ohne Wechsel von Membran-Modul		Datum:
☐ mit Wechsel von Membran-Modul		

Messwerte: Vor bzw. bei Wiederinbetriebnahme bzw. / nach Wechsel von Membran-Modul(en)

	Leitfähigkeit μS/cm vor / nach	Gesamthärte °dH, mol/m³ vor / nach	Temperatur °C vor / nach	Volumenstrom l/h vor / nach	Ausbeute % vor / nach
Speisewasser	/	/	/	/	–
Permeat	/	/	/	/	–
Konzentrat zum Kanal	/	/	/	/	/

Eingangsdruck (Zulauf)	bar	Wasserzählerstand	m³
------------------------	-----	-------------------	----

Betriebsstunden

Angefallene Konzentratmenge	m³	Speisewassermenge	m³
Produzierte Permeatmenge	m³	Laufzeit HD-Pumpe	h

Fehlerspeicher ausgelesen	Zählerstand rückgesetzt	Systemausdruck erstellt
☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein

Wartungsarbeiten i. O.

Einstellung der Steuerung geprüft (Voraufbereitung, Ausbeute, Anlagenausgang)	☐
Feinfilter vor Anlage geprüft (gegebenenfalls Filterkerze gewechselt)	☐
Aktivkohlefilter geprüft (gegebenenfalls Filterpatrone gewechselt)	☐
Feinfilter der RO-Anlage geprüft, Filterkerze 5 μm gewechselt	☐
Magnetventile für Speisewasser und Spülwasser gereinigt und auf Dichtheit geprüft	☐
Alle Kabel und Verbindungen (hydraulisch, elektrisch) auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	☐
Mechanische und elektrische Funktion aller Aggregate (HD-Pumpe, Ventile) geprüft	☐
Leitfähigkeitssonde gereinigt und geprüft	☐
Drucksensor Betriebsdruck auf Funktion geprüft	☐
Elektronik-Platine optisch auf Beschädigungen geprüft	☐
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	☐
Zustand und Vorhandensein der Warnaufkleber geprüft	☐

Bemerkungen

Durchgeführt von

Firma:	
KD-Techniker:	Datum
	Unterschrift

EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der zutreffenden EG/EU-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB

Serien-Nr.: siehe Typenschild

Weiterhin bestätigen wir die Einhaltung der wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 12100: 2011-03
- DIN EN 60204-1:2019-06

Dokumentationsbevollmächtigter:

Hersteller

Mirjam Müller

Grünbeck AG
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt/Do.

Höchstädt, 12.11.2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. Höß'.

i. V.

Peter Höß

Leiter Technische Systeme & Anlagen

Impressum

Technische Dokumentation

Bei Fragen und Anregungen zu dieser Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte direkt an die Abteilung Technische Dokumentation bei Grünbeck.

Email: dokumentation@gruenbeck.de

Grünbeck AG
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt a. d. Donau



+49 9074 41-0



+49 9074 41-100

info@gruenbeck.de
www.gruenbeck.de



Mehr Infos unter
www.gruenbeck.de